БОЛЬШАЯ
СОВЕТСКАЯ
ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

46

ФУСЕ
ЦУРУГА

БОЛЬШАЯ СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Б. А. ВВЕДЕНСКИЙ

ЧЛЕНЫ ГЛАВНОЙ РЕДАКЦИИ

Н. Н. АНИЧКОВ, А. Н. БАРАНОВ, И. П. БАРДИН, А. А. БЛАГОНРАВОВ, В. В. ВИНОГРАДОВ, С. И. ВИСКОВ (ответственный секретарь), Б. М. ВУЛ, А. А. ГРИГОРЬЕВ, А. И. ДЕНИСОВ, Е. М. ЖУКОВ, А. А. ЗВОРЫКИН (заместитель главного редактора), Б. В. ИОГАНСОН, А. Ф. КАПУСТИНСКИЙ, Г. В. КЕЛДЫШ, А. Н. КОЛМОГОРОВ, Ф. В. КОНСТАНТИНОВ, М. Б. МИТИН, А. А. МИХАЙЛОВ, Г. Д. ОБИЧКИН, А. И. ОПАРИН, К. В. ОСТРОВИТЯНОВ, Ф. Н. ПЕТРОВ, А. Л. СИДОРОВ, В. Н. СТОЛЕТОВ, Н. М. СТРАХОВ, С. П. ТОЛСТОВ, Л. С. ШАУМЯН (заместитель главного редактора), П. Ф. ЮДИН

46

ФУСЕ — ЦУРУГА

ВТОРОЕ ИЗДАНИЕ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
«БОЛЬШАЯ СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ»

Том подписан к печати 18 февраля 1957 г.

Ф

ФУСЕ́ — город в Японии, на Ю. о-ва Хонсю, в префектуре Осака, вост. пригород г. Осака. 176 тыс. жит. (1955). Ж.-д. узел. Крупный промышленный центр. Металлургия, машиностроение, химическая пром-сть, производство целлулоида, металлических, резиновых и керамических изделий. Текстильные фабрики.

ФУСИ́КИ — город в Японии, на о-ве Хонсю, в префектуре Тояма. 30 тыс. жит. (1950). Авангорт г. Такаока на берегу залива Тояма Японского м. Химическая пром-сть. Вывоз риса; ввоз леса, угля, соли. С 1940 по 1950 был в составе г. Такаока.

ФУСИ́НЬ (Ф о у с и н ь) — город на С.-В. Китая, в провинции Ляонин. 188,6 тыс. жит. (1953). Железной дорогой связан с портом Хулудао и Шэньяном (Мукден). Крупный центр угольной пром-сти страны. За годы народной власти в Ф. выросла металлообработка, химическая, лёгкая, пищевая пром-сть.

ФУСС, Николай Иванович (1755—1826) — русский математик. Уроженец Швейцарии. В 1773 по приглашению Л. Эйлера переехал в Россию. С 1776— адъюнкт, с 1783 — ординарный академик Петербургской академии наук; с 1826 — непременный секретарь академии. Большинство его исследований находится в тесной связи с работами Эйлера. Они относятся к различным областям математики (сферич. геометрия и тригонометрия, теория рядов, геометрия кривых, интегрирование дифференциальных уравнений и др.), к механике, астрономии и геодезии; почти все они напечатаны в изданиях Петербургской академии наук (на латинском и французском языках). Ф. опубликовал много мемуаров Эйлера. В 1783 в академии прочитал речь «О жизни Эйлера». Ему принадлежит ряд учебных руководств («Начальные основания чистой математики», 3 чч., 1810—12 и др.), к-рые сыграли заметную роль в развитии математич. образования в России. Ф. не понял прогрессивного характера учебника Н. И. Лобачевского «Геометрия» (1823, опубл. 1909), на рукопись к-рого он дал в 1825 резко отрицательный отзыв.

ФУСС, Павел Николаевич (1798—1855) — русский математик, член Петербургской академии наук (с 1823, адъюнкт с 1818). Сын Н. И. Фусса. Был непременным секретарём академии (с 1826). Опубликовал переписку Эйлера с Х. Гольдбахом и Д. Бернулли, а также библиографию сочинений Эйлера.

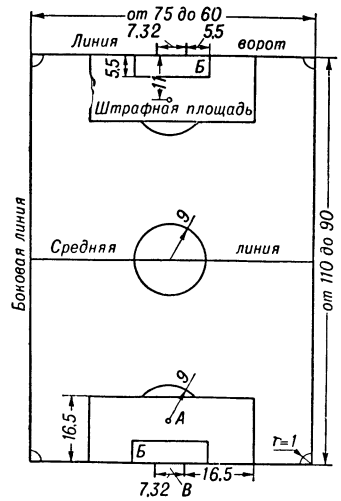
ФУ́СТИК — название древесины кустарника Cotinus Coggygria, одного из видов *желтинника* (см.). Древесина зеленовато-жёлтая или красновато-жёлтая, твёрдая, плотная, хорошо полируется, идёт на мелкие поделки и для изготовления жёлтой краски; её называют «физет». Ф. называют также жёлтобурую древесину бразильского жёлтого дерева Chlorophora tinctoria сем. тутовых; она используется для получения морина — жёлтой краски, применяемой для окрашивания тканей, и на нек-рые поделки.

ФУТ — 1) Старая русская мера длины, применявшаяся до введения *метрической системы мер* (см.). Русский Ф. = английскому Ф.=$^1/_7$ *сажени* (см.)= =12 *дюймам* (см.) =0,3048 *м*. Эта мера произошла от естественной меры — длины человеческой стопы (англ. foot — стопа). 2) Современная мера длины в странах с английской системой мер (США, Англия и др.), где Ф.=0,3048 *м*, а также и в других странах. Так, в Аргентине 1 Ф.= 0,2889 *м*, в Бельгии — 0,3248 *м*, в Голландии — 0,2831 *м*, в Гондурасе — 0,2783 *м*, в Парагвае — 0,2887 *м*, и т. д.

ФУТА́-ДЖАЛЛО́Н — плато во Французской Западной Африке, зап. часть Гвинейской возвышенности. Сложено кристаллич. породами палеозойского возраста (диабазы, габбро, граниты), перекрытыми сверху кремнистыми песчаниками. Высота до 1500 *м* (гора Тамге). Является гидрографич. узлом, с к-рого стекают Нигер, Сенегал и другие реки, расчленяющие плато на отдельные плосковершинные глыбы. Растительность — саванна с редкими ксерофитными деревьями и кустарниками, по долинам рек — тропич. леса. На плато развито животноводство, в долинах — земледелие (выращивание апельсиновых и лимонных деревьев). По плато проходит железная дорога Конакри — Канкан.

ФУТБО́Л (англ. football, от foot — стопа и ball— мяч) — спортивная командная игра с мячом. Местом для игры служит прямоугольная площадка(поле) длиной от 110 до 90 *м* и шириной от 75 до 60 *м*; для игр всесоюзного значения и международных длина площадки должна быть от 110 до 100 *м* и ширина от 75 до 69 *м*. Поверхность площадки размечается рядом линий (см. рис.); её ограничивают длинные боковые линии и короткие — линии ворот; поперёк площадки проводится средняя линия, на к-рой обозначается центр площадки; из этого центра проводится круг радиусом 9 *м*. На линии ворот устанавливаются ворота, вертикальные стойки к-рых находятся на расстоянии 7 *м* 32 *см* одна от другой, а горизонтальная перекладина на высоте 2 *м* 44 *см* от земли. К стойкам сзади ворот прикрепляются верёвочные сетки. На расстоянии 5,5 *м* в сторону от каждой стойки ворот проводятся внутрь площадки перпендикулярно линиям ворот две прямые линии длиной 5,5 *м*; концы их соединяются между собой линией, образуя т. н. площадь ворот. На расстоянии 16,5 *м* в сторону от каждой стойки ворот проводятся перпендикулярно внутрь площадки прямые линии длиной 16,5 *м*; концы их соединяются линией, образуя т. н. штрафную площадь (см. рис.).

На каждой штрафной площади против середины ворот на расстоянии 11 *м* от линии ворот делается отметка, на к-рую устанавливается мяч для 11-метрового удара. Из этой отметки за пределами штрафной площади проводится дуга радиусом 9 *м*.



Футбольное поле: *А* — точка 11-метрового удара; *Б* — площадь ворот; *В* — ворота. Все размеры в метрах.

В углах площадки устанавливаются флаги на древках не короче 1,5 *м*. Из каждого угла поля проводится дуга внутрь поля радиусом 1 *м*, образующая угловой сектор. Мяч — кожаный (вес от 396 до 453 *г*, окружность от 68 до 71 *см*).

В игре участвуют 2 команды по 11 чел.; каждая команда состоит из 1 вратаря (голкипер), 3 защитников (беки), 2 полузащитников (хавбеки) и 5 нападающих (форварды). Игра продолжается 90 минут. Время игры делится на две половины (таймы) по 45 минут с 10-минутным перерывом между ними. Задача каждой команды — забить, соблюдая правила (ударами ног или головы), мяч возможно большее число раз в ворота противника. Игроки не имеют права трогать мяч руками; исключение предоставлено только вратарю на своей половине поля. Победительницей считается команда, имеющая преимущество в количестве забитых мячей. Игра начинается с центра как в начале игры и после перерыва, так и после каждого забитого в ворота мяча. При перелёте мяча от удара противника через линию ворот даётся свободный удар от своих ворот; если мяч перелетел через линию ворот от удара своего игрока, противник бьёт мяч с угла (корнер); при перелёте мяча через боковую линию от удара своего игрока мяч вбрасывается в поле руками игрока противника.

Ф. предъявляет к организму спортсмена весьма разносторонние требования. От футболистов требуется большая выносливость, сила, скорость, ловкость. Специальные исследования (А. Н. Крестовников, И. Н. Яковлев и др.) показали, что энергетические затраты футболиста во время игры очень велики, т. к. наряду с тем, что во время игры футболисту приходится пробегать в общей сложности от 5 до 10 *км* (а иногда и больше), он вынужден временами развивать большую скорость, проявлять силу в борьбе за мяч, при ударах и т. д., причём всё это в непрерывно меняющейся обстановке и в условиях сильного эмоционального возбуждения. За время игры футболист может потерять в весе от 2 до 5 *кг*.

Двигательные навыки футболиста весьма разнообразны и сложны; они требуют высокоразвитой координационной способности. Одной из характерных черт Ф. является неравномерность нагрузки в продолжение игры в связи с часто меняющимися ситуациями и в зависимости от места играющих в команде. Ф. является эффективным средством воспитания морально-волевых качеств: инициативы, решительности, быстрой ориентировки, чувства коллективности; он приучает легко переносить большие физические нагрузки.

Ф. в СССР является одним из любимых видов спорта и занимает одно из ведущих мест в советской системе физического воспитания. На фабриках, заводах, в частях Советской Армии и Флота, в учреждениях, колхозах, учебных заведениях созданы футбольные секции и команды. Они готовят значкистов ГТО, разрядников, мастеров спорта. В СССР ежегодно проводятся различные по своим масштабам соревнования по Ф.—фабрично-заводские, колхозно-совхозные, районные, городские, областные, краевые, республиканские, всесоюзные (первенства республиканские и СССР, кубки республик и СССР). В этих соревнованиях участвуют тысячи футбольных команд. Советские футболисты широко выступают в международных соревнованиях (кубок Европы, турниры на Олимпийских играх, соревнования на первенство мира и др.). Всесоюзная секция по футболу состоит членом Международной федерации футбола (ФИФА).

Начало современного Ф. было положено в 19 в. в Англии, где в 1863 оформились из существовавших до этого игр с мячом 2 разновидности игры: собственно Ф. (Football Association) и Ф.-регби (Rugby, см. *Регби*), для к-рых были установлены твёрдые правила игры. В 1904 был учреждён Международный футбольный союз (Féderation Internationale de Football Association). В России Ф. появился в начале 20 в., но до Великой Октябрьской социалистической революции был сравнительно мало распространён.

Лит.: Савин С. А., Сушков М. П., Футбол, 2 изд., М., 1955; Спортивные игры, под ред. М. С. Козлова, М., 1952; Физиология человека, под общ. ред. А. Н.Крестовникова, М., 1954; Футбол. Правила игры, М., 1953.

ФУТБО́ЛЬНОЕ ПО́ЛЕ (футбольная площадка) — см. *Футбол*.

ФУТЕРО́ВКА (от нем. Futter, основное значение — подкладка, подбой) — защитная внутренняя облицовка (из кирпичей или блоков, а также набивная и наварная) металлургических печей и агрегатов, нагревательных печей, топок, дымовых боровов и труб, воздухопроводов горячего дутья, химич. аппаратов, травильных баков, ванн и др. Различают Ф. огнеупорные (кислые — шамот, динас; основные — доломит, магнезит, хромит; нейтральные), химически стойкие (кислотоупорные и др.) и теплоизоляционные.

ФУ́ТОКС (англ. futtock) — брус средней части шпангоута деревянного судна. Нижние Ф., перекрывающие килевой брус, называются *флортимберсы* (см.), а верхние, доходящие до палубы,— *топтимберсы* (см.). В шпангоуте бывает 2—3, а иногда и более Ф., в зависимости от величины судна.

ФУ́ТОР (от нем. Futter — подкладка, подбой) — подкладочная кожа, выделываемая из мелких шкур растительным, хромовым или комбинированным методами *дубления* (см.), применяемая в обувном производстве. В обуви детали из Ф. тесно соприкасаются с поверхностью ноги, поэтому Ф. должен обладать высокими гигиеническими свойствами: воздухопроницаемостью, гигроскопичностью и т. д. Заменителем Ф. служат т. н. искусственный Ф., или *футорная ткань* (см.), а также подкладочный *текстовинит* (см.).

ФУ́ТОРНАЯ ТКАНЬ — хлопчатобумажная плотная ткань типа байки, с двухсторонним начёсом, пропитанная раствором синтетического каучука в бензине или растворами синтетических латексов и вулканизованная. Ф. т. вырабатывается из пряжи низких номеров полотняным или сложным перепле-

тением, окрашивается обычно в зеленоватый цвет и используется в обувном производстве в качестве подкладочного материала.

ФУТ-СВЕЧА́ — освещённость, создаваемая световым потоком в 1 *лм*, равномерно распределённым на площади в 1 квадратный фут. Ф.-с., равная 10,764 *лк*, принята за единицу освещённости в США.

ФУТУРИ́ЗМ (от лат. futurum — будущее) — формалистическое направление, сложившееся в буржуазных литературе и искусстве Италии, Франции, Англии, России и других стран накануне и во время первой мировой войны 1914—18. В каждой из этих стран Ф. получил своеобразную идейно-художественную окраску; в нём проявились резко различные политич. тенденции — от протеста против капиталистич. строя до профашистских идей. Поэтому Ф. нельзя рассматривать как цельное, объединённое единой программой течение. Название «Ф.» зачастую распространялось на другие формалистич. течения, характеризующиеся художественными приёмами, близкими к приёмам футуристов.

Для Ф. характерно отрицание художественного наследия, культуры и морали прошлого и современной эпохи; футуристы стремились создать небывало оригинальное, проникнутое динамикой «искусство будущего» (отсюда название «Ф.»). В связи с этим в творчестве ряда групп футуристов развился культ техники, машин, больших промышленных городов, приведший их к уподоблению человека механизму; в творчестве ряда футуристов нашло место антигуманистич. воспевание уродливого, безобразного. Восставая против идейности и содержательности художественного творчества, футуристы выступили ожесточёнными противниками реализма. Они отказывались от смысловой насыщенности слова, разрушали синтаксис, вводили «заумный язык», «телеграфный стиль», писали стихи, состоящие из «заумных» восклицаний и звукоподражаний. В изобразительных искусствах Ф. привёл к отказу от изобразительности; его мастера стремились строить свои произведения на непосредственной эмоциональной выразительности сочетаний линий, пятен, отвлечённых форм и т. д. Архитекторы-футуристы составляли фантастич. проекты.

В Италии, где впервые оформился Ф. (первый манифест итал. футуристов появился в 1909 во франц. газете «Фигаро»), Ф. Маринетти и его соратники П. Буцци, Л. Фольгоре, К. Говони и др. выступили как ярые проповедники милитаризма, империалистич. агрессии, расовой идеологии. Они приветствовали пришедший в 1922 к власти фашизм. В Англии возникли близкие по своим творческим установкам к Ф. группировки вортцистов (от vortex — вихрь), имажистов (от image — образ) — У. Люси, Э. Паунд, А. Флинт и др.; в Германии группа «Ниланд» [В. Версгофен, Й. Винклер, Д. Кнепп и др.; журнал «Квадрига» («Quadriga»), сборник «Мы — трое» и др.]; во Франции — такие течения, как пароксизм, динамизм, симультанизм. Ф. в искусстве развился в 1-й трети 20 в. гл. обр. в Италии. Футуристы в живописи выступили в 1910 (У. Боччони, Дж. Северини, К. Карра, Дж. Балла, Л. Руссоло), в скульптуре — в 1912 (У. Боччони), в архитектуре — в 1914 (А. Сант'Элиа). После первой мировой войны эстетич. установки Ф. были восприняты нек-рыми другими упадочными течениями западноевропейского искусства.

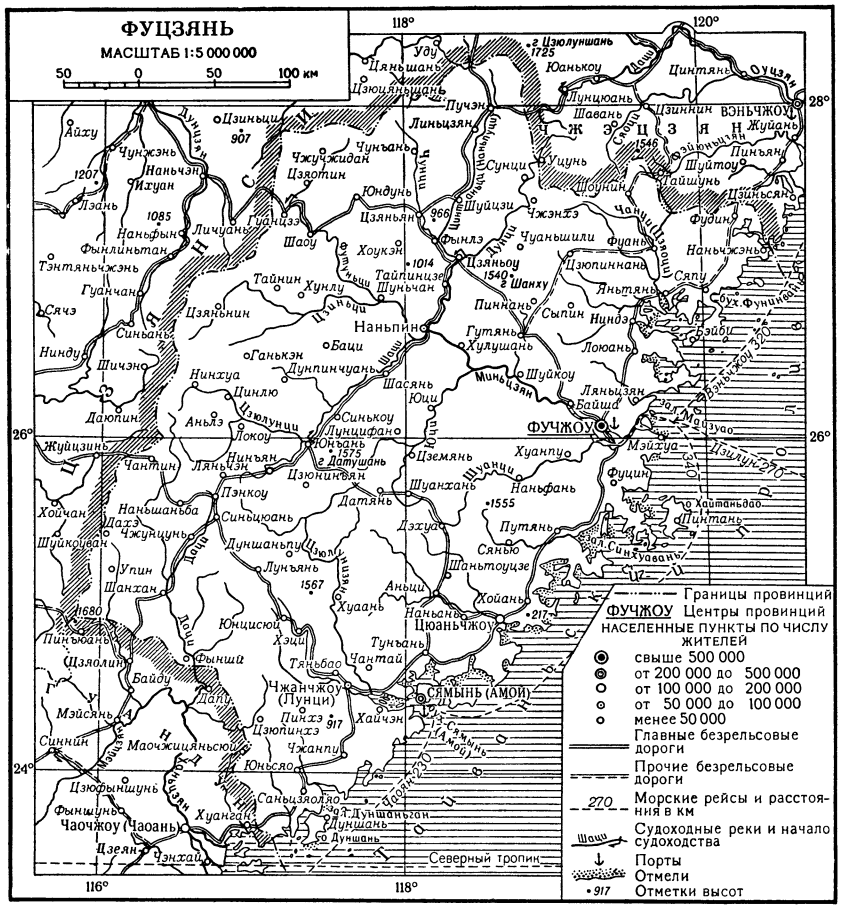
В России в предреволюционные годы сложились объединения поэтов «Гилея» (кубофутуристы — Д. Д. Бурлюк, В. В. Хлебников, В. В. Каменский, А. Е. Кручёных, Б. Лившиц и др.) и «Центрифуга» (во главе с С. П. Бобровым; в составе этой группы начинали свой путь Б. Л. Пастернак, Н. Н. Асеев). Видным представителем эгофутуристов был И. Северянин. Кубофутуристы выпустили ряд сборников, содержащих декларации и образчики футуристич. стихов: «Пощечина общественному вкусу», «Садок судей», «Дохлая луна», «Слово как таковое», «Рыкающий Парнас» и др. Представители русского Ф. не были глашатаями империализма и милитаризма, идолопоклонниками техники. Для нек-рых из них характерно отрицательное отношение к технике, обращение к «первобытности», к праславянской древности, к идеалу стихийной, «естественной» жизни (В. В. Хлебников). Они охотно пользовались приёмами примитивного, архаич. искусства. Русским футуристам присущи были мотивы анархического мелкобуржуазного, индивидуалистически окрашенного бунтарства, стремление эпатировать буржуа. На раннем этапе творчества с группой кубофутуристов был тесно связан В. В. Маяковский. Большинство футуристов стояло в стороне от народной борьбы против самодержавия и капитализма. В русском изобразительном искусстве Ф. сложился в 1910-е гг. (Д. Д. Бурлюк, М. Ф. Ларионов, Н. С. Гончарова и др.). После Великой Октябрьской социалистической революции футуристы, принявшие активное участие в художественной борьбе, претендовали на роль представителей самого «левого», якобы «революционного» искусства; их органом стала газета «Искусство коммуны» (1918—1919). В 20-х гг. пережитки Ф. накладывали печать на творчество писателей, группировавшихся вокруг журнала «Леф». Заумные произведения футуристов остались чужды народу; футуристич. теории, мешавшие развитию социалистической художественной культуры, подверглись суровому осуждению со стороны советской критики.

Лит.: Михайловский Б. В., Русская литература XX века. С девяностых годов XIX века до 1917 года, М., 1939; Манифесты итальянского футуризма. Собрание манифестов Маринетти ..., пер., М., 1914; Маринетти Ф. Т., Футуризм, [СПБ, 1914]; Малевич К., От Сезанна до супрематизма, [М., 1920]; Boccioni Futurista [U.], Pittura, scultura futuriste (dinamismo plastico), Milano, 1914; Einstein K., Die Kunst des 20. Jahrhunderts, 2 Aufl., B., 1928.

ФУТШТО́К (от нем. Fußstock) — рейка (палка) с делениями, установленная на водомерном посту для наблюдений уровня воды в море, реке или озере. Основные морские Ф. служат для изучения изменения уровня в данном месте, определения среднего уровня моря и установления начального уровня для исчисления высот и глубин. Материалы наблюдений на основных Ф. совместно с материалами точного нивелирования, выполненного между Ф., используются для определения разности уровней разных морей и изучения вертикальных движений земной поверхности. На вспомогательных морских Ф., а также на речных и озёрных Ф. наблюдения выполняются для решения местных технических задач, возникающих, напр., при строительстве портов и различного рода гидротехнич. сооружений. От нуля Кронштадтского Ф. в СССР измеряют *абсолютные высоты* (см.). Иногда Ф. называют мерный шест, с помощью к-рого измеряют с судов небольшие глубины.

ФУ́ХТЕЛЬ (нем. Fuchtel, от fuchteln — размахивать), амбарная веялка, — веялка простейшей конструкции для выделения из зернового вороха лёгких (мякина, ости) и длинных (сбойна, колосья) примесей. В СССР не применяется.

ФУЦЗЯ́НЬ — провинция в Китае, на побережье Восточно-Китайского м. и Тайваньского пролива.



Площадь 120 тыс. *км*². Население 13 142,7 тыс. чел. (перепись 1953). Адм. центр — г. Фучжоу.

П р и р о д а. Почти всю территорию провинции занимают невысокие, но глубоко расчленённые Южно-Китайские горы, сложенные гл. обр. песчаниками, сланцами и известняками с внедрениями гранитов. Горы образуют систему узких хребтов сев.-вост. простирания, разделены продольными впадинами и сквозными долинами. 96,5% площади провинции лежит ниже 1 000 *м*. Наибольшие высоты 1 575 *м* и 1 680 *м*. В пределах горной области значительная часть площади приходится на холмистые районы. Равнины расположены небольшими участками вдоль морского побережья и по течению нек-рых рек. Более крупные равнины: Фучжоуская и Чжанчжоуская. Берег моря сильно изрезан заливами и бухтами, многие из к-рых являются хорошими гаванями [Сямынь (Амой) и др.]. Климат субтропический, влажный, муссонный. Средняя температура января от +7° до +13°, июля +27°, +29°. Осадки преимущественно летние (ок. 40%), годовая сумма их от 1 200 *мм* на берегу моря до 3 000 *мм* в горах. Выпадение осадков связано гл. обр. с летним южным муссоном и тайфунами. Реки образуют густую сеть, многоводны, порожисты, богаты гидроэнергией (1 900 000 *квт*), используются для орошения. Половодье летнее. Главная река — Миньцзян. Преобладающие почвы — субтропич. краснозёмы (до высоты 800 *м*). Растительность составляют вечнозелёные субтропические леса, основными древесными породами к-рых являются сосна Масиона и японская криптомерия. Распространены также камфорный лавр, пробковый дуб, чайное дерево, китайское тунговое дерево и др. Значительна примесь бамбуков. Характерные представители животного мира: китайский макак, южнокитайский тигр, индийский леопард, краснобрюхий заяц, длинноногубая белка, фазаны, бакланы и др.

Х о з я й с т в о. Основой экономики Ф. являются земледелие, лесной промысел и ремесло. За годы народной власти (после 1949) во всех отраслях хозяйства провинции проведены социалистические преобразования, способствующие повышению с.-х. производства и промышленного строительства. В результате проведения к 1951 аграрной реформы ликвидированы феодальные отношения в деревне, созданы группы взаимопомощи, кооперативы и государственные хозяйства. Большое внимание уделяется орошению (орошается ок. $^2/_5$ пашни); сооружаются плотины, насосные станции, каналы; построена Ляньбинганская оросительная система. Обрабатываемые земли сосредоточены гл. обр. в речных долинах и приморских низменностях; применяется террасирование горных склонов. Возделываются рис, батат, пшеница, сахарный тростник, арахис, табак. Провинция известна субтропич. плодоводством (цитрусовые, бананы, персики) и культурой чая. Животноводство имеет подсобное значение; в 1954 насчитывалось св. 2,6 млн. свиней, 950 тыс. голов крупного рогатого скота (включая буйволов), 234 тыс. коз.

Ф. богата лесами (запасы древесины оцениваются в 120 млн. *м*³). В провинции развит лесной промысел. Главный центр лесообработки и вывоза древесины — г. Фучжоу. Заготавливается строительный лес, а также используются лаковое и камфорное деревья; натуральный лак и камфора имеют экспортное значение и находят широкое применение в стране.

На побережье повсеместно рыболовство; улов рыбы (гл. обр. жёлтой рыбы, даюй, угрей, акул) в 1954 составил 220 тыс. *т*.

Доля промышленности (включая кустарную) в общей стоимости продукции народного хозяйства Ф. в 1954 составила 40%. Основные фабрично-заводские предприятия размещаются в районах гг. Фучжоу, где находятся Мэвэйский судостроительный завод, предприятия деревообрабатывающей, пищевой (в т. ч. чайной) пром-сти, и Сямынь, где сосредоточены металлообработка, машиностроение и пищевая пром-сть. Широко распространено ремесло, продукция к-рого составляет св. $^1/_2$ всей промышленной продукции провинции и имеет значение как для страны, так и для экспорта. Кустарным способом производятся лаковые изделия, зонты, ткани [в т. ч.

атласные ткани в Чжанчжоу (Лунци)], сахар и др. В небольших размерах добываются уголь, железная руда, медь, алуниты, флюориты. Основной вид сообщения — речное судоходство. Имеется 4,2 тыс. *км* шоссейных дорог. Морские порты: Сямынь (Амой) и Фучжоу. К концу 1956 закончено строительство первой в Ф. железной дороги Интань—Сямынь (Амой).

И с т о р и я. Прибрежные районы Китая издавна были заселены человеком, о чём свидетельствуют открытые в районе Упина остатки неолитической культуры. Территория современной провинции Ф. вплоть до первых веков нашей эры была в основном заселена различными южными народностями и входила в состав самостоятельных царств Юэ и Минъюэ. В первом тысячелетии Ф. уже прочно входит в состав сменявших друг друга китайских империй, однако малонаселённость и отсутствие удобных путей сообщения длительное время препятствовали широкому освоению богатств этого приморского района. Освоение юга страны, особенно в 7—11 вв., привело к значительному заселению Ф., смешению жителей, переселявшихся из различных провинций, с местным населением, к росту городов и портов. В то же время усилилось переселение рыбаков и крестьян из Ф. на Тайвань, установились тесные связи материка с островом. В 9 в. через Ф. прошла армия восставших крестьян под водительством *Хуан Чао* (см.).

Приморское положение провинции благоприятствовало развитию судоходства и торговли шёлком и чаем с другими странами, в то же время оно делало Ф. уязвимой для нападения иноземцев. В 16 в. у побережья бесчинствовали японские пираты, с 17 в. у берегов Ф. появились корабли голландцев, испанцев и затем англичан. По *Нанкинскому договору 1842* (см.), после первой «опиумной» войны, которая проходила и на территории Ф., порты Фучжоу и Амой были открыты для иностранной торговли. Во время франко-китайской войны 1884—85 французский флот бомбардировал и разрушил форты и адмиралтейство в Фучжоу.

Народные массы Ф. на протяжении веков не раз выступали против феодалов и иноземных захватчиков. Когда в 17 в. маньчжурские войска напали на Китай, провинция была охвачена сильным антиманьчжурским движением. Позднее широкое распространение в Ф. получила деятельность тайного антиманьчжурского общества «Саньхэхой»; в середине 19 в. в Фучжоу и Амое происходят крупные выступления против иностранных захватчиков и антиманьчжурские восстания, связанные с *Тайпинским восстанием* (см.), а в 1900 — антиимпериалистич. выступления на западе провинции.

После захвата Японией острова Тайвань (1895) увеличивается угроза Ф. со стороны японского империализма. В конце 19 в., когда Китай был разделён империалистическими державами на «сферы влияния», Ф. была превращена в «сферу влияния» Японии. В 1898 Япония добилась от китайского правительства заявления о неотчуждаемости какой-либо части провинции без её ведома. В пятом разделе «21 требования», предъявленных Японией Китаю в 1915 (см. «*Двадцать одно требование*» *Японии*), имелась специальная статья об особых привилегиях Японии в Ф.

В период антиимпериалистич. и антифеодального движения «4 мая» (1919) (см. «*Четвёртого мая*» *движение*) в Фучжоу и Амое произошли народные выступления против японских империалистов. Во время первой гражданской революционной войны (1924—27) национально-революционная армия при поддержке крестьянских отрядов освободила в ноябре — декабре 1926 Ф. от власти милитаристов. Контрреволюционный переворот клики Чан Кай-ши (апрель 1927) на время затормозил развитие борьбы народных масс Ф. Но уже осенью 1927 через западную Ф. прошли отряды участников Наньчанского восстания, что способствовало росту революционных настроений трудящихся. В 1928 в Ф. произошли крестьянские восстания, возглавленные коммунистами. В 1929 части 4-го корпуса Красной армии Китая, возглавлявшегося Мао Цзэ-дуном и Чжу Дэ, прибыли из *Цзинганшаня* (см.) в западную Ф. (уезды Лунъянь, Юндин, Шанхан), где была создана революционная опорная база, в дальнейшем вошедшая в состав Центральной (Цзянси-Фуцзяньской) революционной базы. В 1930 северные уезды Ф. вошли в состав Фуцзянь-Чжэцзян-Цзянсийской революционной базы.

В ноябре 1933 командование 19-й гоминьдановской армии, переброшенной в Ф. для борьбы с Красной армией Китая, вместе с группой гоминьдановских деятелей официально объявило о своём разрыве с Чан Кай-ши. В Ф. было сформировано Народно-революционное правительство Китайской республики, к-рое заключило с Красной армией соглашение о совместном сопротивлении японскому империализму и борьбе против Чан Кай-ши. Однако 19-я армия в январе 1934 потерпела поражение от вооружённых сил Чан Кай-ши.

После ухода осенью 1934 главных сил Красной армии Китая в Великий поход на северо-запад (см. *Северо-Западный поход*) в Ф. были оставлены партизанские силы, продолжавшие революционную борьбу. В период национально-освободительной войны китайского народа 1937—45 японские войска оккупировали приморские районы Ф., в т. ч. города Фучжоу и Амой. Территория Ф., за исключением нек-рых островов, была освобождена из-под власти гоминьдановских реакционеров войсками 3-й полевой армии Народно-освободительной армии Китая в августе — октябре 1949. Преодолевая трудности, связанные с тем, что гоминьдановцы, засевшие на Тайване, о-вах Пэнхуледао и нек-рых прибрежных островах, подвергают бомбардировкам населённые пункты приморских провинций, особенно Ф., препятствуют нормальному судоходству и рыболовству, народные массы Ф. развивают экономику провинции, укрепляют народно-демократический строй, успешно осуществляют социалистические преобразования.

ФУЧЖО́У — город на В. Китая, адм. центр провинции Фуцзянь. Расположен на р. Миньцзян, в 40 *км* от её впадения в Восточно-Китайское м. 553 тыс. жит. (1953). Порт (по реке, ниже города), доступный для морских судов. Узел шоссейных дорог. Судостроение, деревообработка, пищевая пром-сть, кустарное производство бумаги, мыла, лаковых, бамбуковых и кожаных изделий. Ф. является значительным торговым центром (рынок чая, леса, камфоры, цитрусовых).

ФУ́ЧИК (Fučik), Юлиус (1903—43) — выдающийся чехословацкий писатель, общественный деятель, журналист. Национальный герой Чехословакии. Родился в рабочей семье в Праге. Учился в реальном училище. В 1921, с момента организации Коммунистической партии Чехословакии (КПЧ), Ф. вступает в её ряды. С 1925 он начал сотрудничать в центральном органе КПЧ «Руде право» («Rudé právo»), с 1926 — в журнале «Творба» («Tvorba»). С 1928 принял участие в редактировании «Творбы». В 1930

был во главе чешской рабочей делегации в СССР. Результатом поездки явилась книга очерков «В стране, где наше завтра стало вчерашним днем» (1931). В 1934 Ф. вновь отправился в СССР, где пробыл два года. В очерках 1934—35 он рисовал облик советского человека, успехи строительства социализма,

рост культуры народов среднеазиатских республик (очерки «Ленинградская весна», «О героях и героизме», «Совет отчитывается», «Саранча и религия» и др., составившие книгу «В стране любимой», изд. 1949). В 1936—38 Ф., один из основоположников чехословацкой марксистской критики, выступает за подлинно демократическую чешскую литературу, против декадентства и капитулянтства перед наступающим фашизмом.

После ухода коммунистической партии в подполье (1938) Ф. по заданию партии писал в легальных изданиях боевые статьи, призывавшие народ к отпору фашистским захватчикам («Уважайте свой народ», «„Чистка нации" и чешская культура», «О так называемом национальном культурном совете», «Чапек живой и мертвый», 1938—39, позднее вошли в сборник «Мы любим свой народ», 1947). В подполье Ф. написал критич. этюды о творчестве Б. Немцовой, К. Сабины и Ю. Зейера. После ареста первого состава подпольного ЦК Ф. входит (с 1941) во второй его состав и руководит газетами «Руде право», «Табор» («Tábor»), «Ческе новини» («České noviny»), «Ческа жена» («Česka žena»), сатирич. листком «Трнавечек» («Trnavećek»), в к-рых были опубликованы его пламенные обращения к чешскому народу («Нужно действовать», «28 октября и 7 ноября», «Под знаменем коммунизма», подпольная листовка «Открытое письмо фашистскому министру»). 24 апреля 1942 Ф. был арестован и заключён в пражскую тюрьму Панкрац, где на пороге смерти создал знаменитую книгу «Репортаж с петлей на шее» (1943, отд. изд. 1947, рус. пер.— «Слово перед казнью», 1950), явившуюся выдающимся произведением социалистического реализма в чехословацкой литературе. Она призывает к бдительности, проникнута глубокой любовью к людям и верой в конечное торжество коммунизма. Листки рукописи, тайно вынесенные из тюрьмы, после освобождения Чехословакии были собраны и опубликованы в 1945 женой писателя Густой Фучиковой. Летом 1943 Ф. был увезён в Германию и 8 сент. 1943 казнён. Он шёл на смерть с пением Интернационала. На Втором Всемирном конгрессе сторонников мира (1950) Ф. была присуждена посмертно Международная премия мира за книгу «Репортаж с петлей на шее», переведённую более чем на 60 языков.

Соч. Ф.: Dílo, sv. 1—3, 5—9, [1—6 vyd.], Praha,1949—1954; Stati o literatuře, Praha, 1951; Reportáže z buržoasní republiky. Z let 1929—1934, [Praha], 1953; Historie stalingradského traktoru, Praha, 1953; Politické články a polemiky, č. 1—2, [Praha], 1953—54; V zemi, kde zitra již zuamena včera, Praha, 1955; Julius Fučik v obrazech, Praha, 1952; в рус. пер.— Слово перед казнью, М., 1950; Избранные очерки и статьи, М., 1950; Избранное, М., 1955.

Лит.: Кузнецова Р. Р., Юлиус Фучик, М., 1953; Николаева Н., Фучик, в кн.: Писатели стран народной демократии, М., 1955; Fučíkova G. [i dr.], Posledni boj Julia Fučika, Praha, 1953; Julius Fučik, hrdina naši doby, Praha, 1952; Grygar M. Y., Fučik. Zivot a dilo, Praha, 1953.

ФУША́НЬ — город на В. Китая, в провинции Шаньдун, близ сев. побережья п-ова Шаньдун. Шоссейной дорогой связан с г. Яньтай. Кустарное производство. Центр с.-х. района.

ФУШЕ́ (Fouché), Жозеф (1759—1820) — французский буржуазный политический деятель. В молодости был священником и преподавателем духовных училищ. В 1789 примкнул к начавшейся во Франции буржуазной революции и в 1792 снял с себя духовный сан. Был членом Конвента. Беспринципный карьерист, Ф. в период восходящего развития революции выдавал себя за левого якобинца. Будучи комиссаром в ряде департаментов, Ф. при подавлении контрреволюционных мятежей совершил чудовищные жестокости, казнив многих невиновных. По настоянию Робеспьера был отозван за действия, компрометирующие революционное правительство. Ф. принял активное участие в подготовке и проведении контрреволюционного переворота 9 термидора. В период Директории был назначен министром полиции, разбогател на спекуляциях. В 1799 помог Наполеону совершить государственный переворот. В период Консульства и Империи Ф. был министром полиции. Циничный и расчётливый мастер политич. интриги, Ф. создал широко разветвлённую систему политич. разведки, провокаций и шпионажа. Получив от Наполеона большие поместья, крупные оклады, титул герцога Отрантского, Ф. в дальнейшем изменил и Наполеону и вступил в тайные переговоры с англ. правительством. В 1810 был уличён в изменнических сношениях с врагами Франции и уволен в отставку. Однако и после этого он занимал видные посты в Империи. В 1814 Ф. перешёл на сторону Бурбонов. Во время *«Ста дней»* (см.) он снова стал министром полиции, но вторично изменил Наполеону и, в качестве председателя Временного правительства, способствовал второй Реставрации Бурбонов (1815). Людовик XVIII снова назначил Ф. министром полиции, но вскоре (1816) по требованию крайних монархистов он был смещён как бывший член Конвента, голосовавший за казнь Людовика XVI. Умер в изгнании.

ФУШЕ́ ШАРТРСКИЙ, Фульхерий Шартрский (Foucher de Chartres) (р. 1058 или 1059— ум. около 1128),— французский хронист. Священник. В 1096 отправился в первый крестовый поход, во многих событиях к-рого принимал непо-

средственное участие вначале в отряде графа Стефана Блуасского, а затем в качестве капеллана Балдуина (Эдесского). «Иерусалимская история» Ф. Ш. (доведена до 1127) — один из лучших источников по истории первого крестового похода.

С о ч. Ф. Ш.: Historia Hierosolymitana. Gesta Francorum Jherusalem peregrinatium ab 1095—1127 — Recueil des historiens des croisades..., t. 3, P., 1866.

ФУШУ́НЬ — город на С.-В. Китая, в провинции Ляонин. Расположен на р. Хуньхэ, притоке Ляохэ. 687,6 тыс. жит. (1953). Ж.-д. веткой связан с Шэньяном (Мукден). Крупный промышленный центр. Фушуньский горнопромышленный район занимает главное место в Китае по добыче угля и горючих сланцев, являющихся энергетич. базой Шэньянского индустриального узла. В Ф. сосредоточена сланцеперегонная, химическая, цементная, машиностроительная (в т. ч. выпуск горного оборудования), пищевая пром-сть; производство электроэнергии. Близ Ф., на р. Хуньхэ, сооружено Дахофанское водохранилище.

ФУЭНТЕОВЕХУ́НА (Фуэнте-Овехуна) — город на Ю. Испании, в провинции Кордова (обл. Андалузия). 17 тыс. жит. (1950). Предприятия пищевой (мукомолье, виноделие, производство оливкового масла), кожевенной, деревообрабатывающей пром-сти. В районе Ф. — угледобыча.

ФУ́РОС (испан. fueros, мн. ч. от fuero, основное значение — право, привилегия) — пожалования, в к-рых в средние века фиксировались вольности и привилегии испанских (гл. обр. кастильских и арагонских) городов и нек-рых сельских общин. Первые Ф. (восходят к 10 — началу 11 вв.) получили название хартий поселения: предоставлялись сельским или городским общинам, к-рые основывались на территориях, недавно отвоёванных у мавров. Привилегии Ф., обеспечивавшие права самоуправления и изъятия из сеньориальной юрисдикции, а также льготы податные и в отношении военной службы стимулировали колонизацию отвоёванных земель. Ф. жаловались обычно королями, но известны Ф., предоставленные церковными и светскими магнатами. В 13—15 вв. города отстояли свои Ф. от посягательств королевской власти и местных феодалов. Двойственный характер Ф.— хартий вольностей и феодального сепаратизма — отчётливо проявился в период объединения Испании, когда города оказали поддержку королевской власти в борьбе со знатью, но решительно выступили против политики централизации, проводимой испанскими королями. Наиболее крупным выступлением было восстание *комунерос* (см.) в Кастилии, после подавления к-рого центральная власть отменила Ф. многих городов Кастилии.

В 19 в. движение в защиту феодальных вольностей, фиксированных в древних Ф. Басконии и Наварры, было использовано реакционной кликой *карлистов* (см.), дважды (в 30-х и 70-х гг.) развязавших в Испании кровопролитную гражданскую войну.

ФУЭРТЕВЕНТУ́РА — остров в Атлантическом ок., в группе Канарских о-вов. Принадлежит Испании. Площадь 1920 *км*² (по другим данным, 1722 *км*²). Население ок. 20 тыс. чел. Поверхность возвышенна (высота до 783 *м*). Климат тропический, сухой. Рыболовство; скотоводство (козы, овцы).

ФУЭТЕ́, ф у э т т е (франц. fouetté, от fouetter — хлестать),— одно из движений женского классич. танца. Состоит из полного поворота на пальцах одной ноги и одновременно кругового движения в воздухе другой ноги.

ФУ́ЯН (И н ч ж о у) — город в Китае, в провинции Аньхой. Св. 40 тыс. жит. Предприятия текстильной, рисоочистительной, мукомольной, маслобойной, чаеобрабатывающей и табачной пром-сти.

ФЫНСЯ́НЬ — город в Китае, на З. провинции Шэньси. 30 тыс. жит. (1953). Узел шоссейных дорог. Предприятия текстильной, кожевенной, мукомольной пром-сти. В районе Ф.— залежи горючих сланцев.

ФЫНТЯ́НЬ (Ф ы н ь т я н ь) — одно из названий г. Шэньяна (Сев.-Вост. Китай), употреблявшееся гл. обр. в период царствования в Китае маньчжурской династии Цин. См. *Шэньян*.

ФЫНЧЭ́Н — город в Китае, в провинции Цзянси. 30 тыс. жит. (1953). Расположен на р. Ганьцзян (впадает в оз. Поянху). Ж.-д. станция. Предприятия текстильные, мукомольные, чаеобрабатывающие; сахарное и керамическое производство.

ФЫНЧЭ́Н — город на С.-В. Китая, в провинции Ляонин. Ж.-д. узел на линии Шэньян (Мукден) — Аньдун. В районе Ф.— крупная добыча сланцев, содержащих алюминий.

ФЫНЪЯ́Н — город в Китае, в провинции Аньхой. 20 тыс. жит. (1953). Расположен близ линии Тяньцзинь-Пукоуской ж. д. Пищевая и текстильная пром-сть; гончарное производство.

ФЫНЬ — мелкий разменный денежный знак Китайской Народной Республики, равный $^1/_{100}$ *юаня* или $^1/_{10}$ *цзяо* (см.). С марта 1955, в связи с введением в КНР новых денежных знаков с надписями на китайском, монгольском, тибетском и уйгурском языках, в обращение выпускаются бумажные Ф. достоинством в 5, 2 и 1 Ф.

ФЫН ЮЙ-СЯ́Н (1882—1948) — китайский политический и военный деятель. До революции 1911 служил в войсках Цинской (маньчжурской) династии. Участвовал в антиманьчжурском движении. После свержения Цинской династии занимал последовательно должности командира полка, бригады, дивизии в войсках северокитайских милитаристов. Осенью 1924, во время войны между чжилийской и мукденской милитаристскими группировками, Ф. Ю.-с. порвал с чжилийской кликой и преобразовал свои войска в «национальную армию» (гоминьцзюнь). В конце 1925 — начале 1926 войска Ф. Ю.-с. вели военные действия против мукденских милитаристов. В марте 1926 Ф. Ю.-с. вступил в гоминьдан, являвшийся тогда национально-революционной организацией. В том же году посетил Советский Союз. В сентябре 1926 Ф. Ю.-с. выступил в поддержку *Северного похода* (см.) национально-революционной армии, созданной на основе союза Коммунистической партии Китая (КПК) и гоминьдана. В начале 1927 войска Ф. Ю.-с., выступив из провинции Шэньси, повели совместно с армией Северного похода наступление в провинцию Хэнань. Летом 1927 Ф. Ю.-с. вслед за Чан Кай-ши и Ван Цзин-вэем выступил против революции, однако в последующие годы неоднократно находился в конфликтах с кликой Чан Кай-ши.

После оккупации японскими империалистами в 1931 Северо-Восточного Китая Ф. Ю.-с. начал выступать за сопротивление японским агрессорам. В мае 1933 в сотрудничестве с коммунистами организовал Объединённую народную армию сопротивления Японии, к-рая боролась против оккупации провинции Чахар японскими войсками, но под двойным ударом войск Чан Кай-ши и японских захватчиков эта армия в августе 1933 потерпела поражение. В 1935 Чан Кай-ши назначил Ф. Ю.-с. заместителем

председателя Военного совета, но этот пост был фактически лишь номинальным. В период национально-освободительной войны китайского народа против японских империалистов (1937—45) Ф. Ю.-с. выступал за решительную борьбу с захватчиками и за сотрудничество с КПК. В 1946 гоминьдановское правительство направило Ф. Ю.-с. в США в качестве «особоуполномоченного» по изучению водного хозяйства. Находясь в США, Ф. Ю.-с. открыто выступил против реакционного режима Чан Кай-ши, за что был лишён чанкайшистской кликой звания «особоуполномоченного» и исключён из гоминьдана. В январе 1948 был заочно избран председателем Политического совета Революционного комитета гоминьдана, созданного демократическими элементами гоминьдана. В августе 1948, возвращаясь из США в Китай, Ф. Ю.-с. умер в пути.

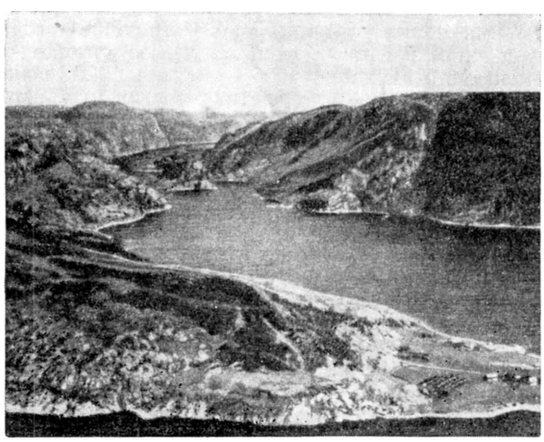
ФЬЕ́ЗОЛЕ, Мино да — итальянский скульптор 15 в. См. *Мино да Фьезоле.*

ФЬЕ́ЛЬДЫ, или в и д д ы (норв. fjeld),— платообразные поверхности в верхней части массивов Скандинавских гор, в основном остатки третичного пенеплена. Наибольшую площадь занимают в юж. части Норвегии: Хардангервидда, Юстедальсбре, Ютунхейм, Доврефьель и др. Частично покрыты ледниками.

ФЬЕ́РДЫ (шведск. fjärd) — мелководные морские заливы с невысокими, но крутыми скалистыми берегами. Вдаются в побережье до 15—30 *км*. Изобилуют небольшими скалистыми островами (шхерами). Образовались в результате обработки поверхности кристаллич. пород ледниками четвертичных оледенений и последующего опускания суши. Характерны для Швеции и Финляндии.

ФЬЕФ (франц. fief) — в феодальной Франции земля, реже к.-л. другое имущество, к-рое сеньор предоставлял своему вассалу; то же, что *феод* (см.).

ФЬО́РДЫ, ф и о р д ы (норв. fjord),— узкие, глубокие морские заливы, преимущественно с высокими, крутыми, скалистыми берегами. Возникли в результате обработки четвертичным материковым льдом и



Люсе-фьорд на юго-западе Норвегии.

последующего затопления морем речных долин и тектонич. впадин. Ледниковая обработка этих форм рельефа обусловила характерные для них корытообразный поперечный профиль, подводные пороги, обособляющие их от моря, наличие обратных уклонов дна, висячих долин и др. Длина нек-рых Ф. более 200 *км*, глубина более 1000 *м* (Согне-фьорд, 204 *км*, глубина до 1245 *м*). Высота береговых обрывов достигает 1000 *м*. Районы наибольшего развития Ф.: Норвегия, Гренландия, Чили, Юж. остров Новой Зеландии. В СССР Ф. встречаются на С. Кольского п-ова и на Новой Земле. В нек-рых Ф. расположены порты (напр., в Норвегии — Осло, Ставангер, Тронхейм и др.).

ФЬЮ́РИ И ХЕ́КЛА — пролив у сев. берегов Канады, между п-овом Мелвилл и о-вом Баффинова Земля. Из-за льдов проходим только в сентябре.

ФЭГЭРА́Ш — горный массив в Южных Карпатах, в Румынии, между рр. Олтулом на З. и Дымбовицей на В. Высота до 2544 *м* (вершина Негоюл). Сложен древними кристаллич. породами; характерны альпийские формы рельефа. Перевалы отсутствуют. До высоты 1600—1800 *м* покрыт буковыми и хвойными лесами, выше — субальпийскими лугами.

ФЭГЭРА́Ш — город в Румынии, на Ю. области Сталин, на р. Олтуле. 9,3 тыс. жит. (1948). Ж.-д. станция. Важный центр химической пром-сти (производство минеральных удобрений и др.).

ФЭГЭРА́ШСКАЯ КОТЛОВИ́НА — предгорная котловина в Румынии, между Трансильванским плато на С. и массивом Фэгэраш на Ю. Средняя высота 400—600 *м*. Поверхность плоская, постепенно переходящая в предгорья массива Фэгэраш. Дренируется р. Олтулом и её многочисленными притоками. Климат умеренно континентальный; осадков 700—800 *мм* в год. Почти вся распахана (кукуруза, пшеница и другие культуры).

ФЭЛТИЧЕ́НИ — город на С. Румынии, в области Сучава. 10,5 тыс. жит. (1948). Ж.-д. станция. Торговый центр с.-х. и лесоводческого района.

ФЭНЬШУЙЛИ́Н (Ф ы н ш у й л и н) — горы в Китае, юго-зап. часть Маньчжуро-Корейских гор; юго-зап. оконечность — на Ляодунском п-ове. Длина ок. 200 *км*. Высоты до 1132 *м*. Сложены древними кристаллич. и метаморфич. породами.

ФЭНЬЯ́Н — город в Китае, в центральной части провинции Шаньси. 25 тыс. жит. (1953). Узел шоссейных дорог. Ф. славится производством вина; развита текстильная и мукомольная пром-сть.

ФЭ́РБЕНКС — город в Аляске, при слиянии рр. Чены и Тананы (басс. Юкона). 5,6 тыс. жит. (1950). Узел путей сообщения (железная дорога, автодороги, авиатрассы, речное сообщение). Торговый центр района добычи золота. Лесопиление. Вблизи Ф.— военные авиабазы США.

«ФЮГГЕТЛЕН МА́ДЬЯРОРСАГ» («Független Magyarország» — «Независимая Венгрия») — венгерская газета, выходившая в 1939—52. В хортистской Венгрии выражала взгляды левых прогрессивных кругов партии мелких сельских хозяев, находившихся в оппозиции к режиму Хорти, выступала против союза с гитлеровской Германией. После оккупации Венгрии гитлеровскими войсками была запрещена. С апреля 1945 стала выходить вновь. С сентября 1945 по декабрь 1952 являлась органом Венгерского национального (затем народного) фронта независимости.

ФЮ́ГЕР (Füger), Генрих Фридрих (1751—1818)— австрийский живописец. Учился в Лейпциге, с 1774 работал в Вене, 1776—83 провёл в Италии, где примкнул к группе художников—приверженцев классицизма. С 1783 — фактич. руководитель Академии художеств в Вене (с 1795—директор). В картинах на античные темы Ф. выступал как последователь классициста А. Р. *Менгса* (см.), но его работы более эффектны, красочны и динамичны по композиции. Ф. был автором острых, выразительных портретов

маслом и первоклассным миниатюристом, пользовавшимся широкой, свободной техникой.

Лит.: St ix A., H. F. Füger, W., 1925.

ФЮЗЕЛЯЖ (франц. fuselage, от fuseau — веретено) (в авиации) — корпус, служащий для связи между крылом и оперением летательного аппарата тяжелее воздуха и для размещения в нём экипажа, пассажиров, оборудования и грузов (см. *Самолёт*). По конструктивному выполнению преобладает тип балочного Ф. (монокок), в к-ром работу на изгиб и кручение выполняют подкреплённая обшивка и элементы каркаса: лонжероны, стрингеры, шпангоуты и рамы жёсткости в местах вырезов обшивки под двери и люки. Реже, гл. обр. в лёгких и учебных самолётах, применяется конструкция ферменного Ф., в к-ром роль главного силового элемента, работающего на изгиб и кручение, выполняет пространственная ферма, а обшивка служит лишь для придания Ф. обтекаемой формы.

Лит.: Сутугин Л. И., Проектирование частей самолёта, М., 1947.

ФЮЗЕ́Н (от франц. fusain — рисовальный уголь) — одна из матовых составных частей (ингредиентов) полосчатых ископаемых углей. Макроскопически Ф. проявляется гл. обр. в виде линз и примазок на плоскостях наслоения угля и состоит обычно из агрегата фрагментов волокнистого угля древесного происхождения с матовым шелковистым блеском. При исследовании микроструктуры Ф. под микроскопом обнаруживается более или менее ясное клеточное строение (чёрные клеточные стенки, полые отверстия); в тонком шлифе Ф. непрозрачен; в отражённом свете (в аншлифе) белый и отличается более светлым оттенком от гелифицированного вещества. Процесс фюзенизации имеет сходство с обугливанием древесины, но может происходить и путём постепенного окисления (гниения) на воздухе и последующего погружения в воды болот. К Ф. относятся и образования, потерявшие своё клеточное строение (витрено-фюзен) или имеющие нек-рые остаточные признаки, предшествующие гелификации. По химич. составу Ф. резко отличается от других компонентов угля относительно меньшим выходом летучих веществ и меньшим содержанием в элементарном составе водорода при несколько увеличенном количестве углерода. Ф. не спекается и в шихте играет роль отощающей добавки. См. *Угли ископаемые*.

Лит.: Жемчужников Ю. А., Общая геология ископаемых углей, 2 изд., М., 1948.

ФЮКСЕЛЬ (Füchsel), Георг Христиан (1722—1773) — немецкий естествоиспытатель. Учился в университетах Иены и Лейпцига. Придворный врач в Рудольштадте. Занимался геологич. исследованиями в Тюрингии. Одним из первых ввёл понятие о геологич. формациях, понимая под этим термином комплекс слоёв, выделяющийся по тем или иным признакам в толще земной коры. При описании и характеристике геологич. отложений Ф. в качестве одного из отличительных признаков учитывал и встречающиеся в них окаменелости. Но эти наблюдения не стали еще у него основным методом стратиграфич. выделения слоёв (см. *Палеонтологический метод*).

Соч. Ф.: Historia terrae et maris ex historia Thuringiae per montium descriptionem erecta, «Acta Akademiae electoralis Moguntinae scientiarum quae Erfurti», 1762, v. 2.

ФЮЛЛЕБОРН (Fülleborn), Фридрих (1866—1932) — немецкий паразитолог. С 1901 работал в Институте тропич. болезней в Гамбурге (с 1919—профессор и директор). Автор многочисленных работ в области экспериментальной гельминтологии. Детально изучил морфологию микрофилярий, их цикл развития в теле промежуточного хозяина (комара), а также диагностику, клинику, эпидемиологию и химиотерапию заболевания, вызываемого этим паразитом. Исследовал пути миграции личинок аскарид, изучал анкилостому, стронгилоидозы и др. Разработал ряд приборов и методов, нашедших широкое применение в технике гельминтологич. исследований.

Соч. Ф.: Haut und Helminthen, в кн.: Handbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten, hersg. von J. Jadassohn, Bd 12, Tl 1, B., 1932 (S. 708—800).

Лит.: Скрябин К. И., Памяти Фюллеборна, «Медицинская паразитология и паразитарные болезни», 1934, т. 3, вып. 1.

ФЮ́ЛЬКЕ (древнескандинавск. fylke) — 1) В Древней Норвегии мелкие племенные образования; по мере разложения родоплеменного строя Ф. объединялись в более крупные племенные союзы, а с возникновением государства постепенно утратили своё значение. 2) В современной Норвегии — административные единицы (области); вся территория Норвегии делится на 20 Ф.

ФЮН (Фюнен) — остров в Балтийском м., в составе Дании. Отделён от п-ова Ютландия проливом Малый Бельт, от о-ва Зеландия — проливом Большой Бельт. Площадь 2976,4 *км*². Население (без прилегающих островов) 356,4 тыс. чел. (1950). Главный город острова — Оденсе. Берега Ф. расчленены, образуют ряд заливов, глубоко вдающихся в сушу. Поверхность холмиста, сложена ледниковыми отложениями. Высшая точка — гора Фрёбьерг-Бавнехой, 131 *м*. Климат морской. В г. Оденсе средняя температура января +0,5°, июля +16,4°, осадков ок. 600 *мм* в год. Реки короткие, полноводные. Самая крупная река Оденсе-О (длина 60 *км*). Почвы глинистые бурые лесные, плодородные. В растительном покрове преобладают луга и пастбища. Буковые леса вырублены и сохранились небольшими массивами. Ф.— район интенсивного сельского хозяйства с ярко выраженной мясо-молочной специализацией животноводства. Развито птицеводство. Обрабатывается св. 80% территории острова (гл. обр. под посевы ячменя, овса, ржи, кормовых трав, сахарной свёклы). Имеются фруктовые сады. Промышленность: пищевая, текстильная, машиностроение и металлообработка; сосредоточена гл. обр. в гг. Оденсе, Свенборг, Нюборг. Густая сеть железных и шоссейных дорог. Ф. мостом связан с п-овом Ютландия.

ФЮРЕТЬЁР (Furetière), Антуан (1619—88) — французский писатель, учёный-филолог. В 1653 Ф. опубликовал бурлескную поэму «Путешествие Меркурия» — сатирич. изображение франц. действительности. Борьба Ф. с литературными авторитетами отразилась в «Аллегорической повести, или Истории недавних смут в королевстве Красноречия» (1658). Самое значительное произведение Ф.— «Буржуазный роман» (1666); в нём показаны быт и нравы франц. буржуазии, чиновничества, писательской среды — мир стяжательства, своекорыстия и сутяжничества; одновременно Ф. излагает свою эстетику, направленную в защиту реалистич. изображения жизни. В «Моральных баснях и новеллах» (1671) он защищает права простых тружеников и с презрением пишет о знати. Ф. составил «Всеобщий словарь, содержащий все слова французского языка, как древние, так и новые» (полностью изд. 3 тт., 1690); за опубликование первой части словаря (1684), отражающего французский разговорный язык 17 в., он был исключён из Французской академии.

Соч. Ф.: Le roman bourgeois, P., 1883.

Лит.: Виппер Ю. Б. и Самарин Р. М., Курс лекций по истории зарубежных литератур XVII в., М., 1954; Reynier G., Le roman réaliste au XVII siècle, P., 1914.

ФЮРНО — группа островов (Флиндерс, Кейп-Баррен, Кларк и др.) в юго-вост. части пролива Бас-

са, к С.-В. от о-ва Тасмания. Принадлежит Австралии. Площадь ок. 2,7 тыс. *км*². Население ок. 1000 чел. Сложены острова гранитами и песчаниками. Высота до 777 *м* (на о-ве Флиндерс). Главное занятие жителей — охота на тюленей и рыболовство. Открыты в 1773 спутником Дж. Кука англ. мореплавателем Т. Фюрно.

ФЮРСТЕНВАЛЬДЕ — город в Германской Демократической Республике, в округе Франкфурт. 33 тыс. жит. (1955). Порт на р. Шпре и канале Шпре — Одер; ж.-д. узел. Химическая пром-сть (включая резиновую), производство стального литья, ламп накаливания, обуви.

ФЮРТ — город в Федеративной Республике Германии, в земле Бавария. Расположен на канале Людвига. Фактически пригород Нюрнберга. 100,4 тыс. жит. (1953). Ж.-д. узел. Электротехническая, моторостроительная пром-сть, производство изделий точной механики и оптики. Предприятия лёгкой пром-сти (обувь, одежда, игрушки, зеркала), мебельное производство, пивоварение.

ФЮ́СЛИ (Füssli), Иоганн Генрих [также Фьюзели (Fusely), Генри] (1741—1825) — швейцарский художник и писатель. Родился в Цюрихе; в 1764—1770 и 1779—1825 работал в Англии, в 1770—78 был в Италии, где сблизился с кружком И. *Винкельмана* (см.). С 1790—член лондонской Академии художеств. Картины Ф. (гл. обр. на литературные сюжеты — для «Шекспировской галлереи» Дж. Бойделла, «Галлереи Мильтона» и др.) и его виртуозно выполненные рисунки (иллюстрации, бытовые сцены) противоречиво сочетают идеальные образы классицизма с необузданной мрачной фантастикой, изощрённым гротеском и подчас с острыми реалистич. наблюдениями. Ф. выступал как поэт, историк и теоретик искусства.

Лит.: Federman A., Johann Heinrich Füssli; Dichter und Maler. 1741—1825, Zürich — Lpz.,[1927]; Johann Heinrik Füssli, Zürich, 1941 [каталог выставки]; Powell N., The drawings of Henry Füssli, L., 1954.

ФЮСТЕ́ЛЬ ДЕ КУЛА́НЖ (Fustel de Coulanges), Нюма Дени (1830—89) — французский историк. Профессор в Страсбурге (1861—70) и Париже (1870—88). В начале своей деятельности занимался древней историей (главный труд — «Гражданская община древнего мира», 1864, рус. пер. 1867). Ф. де К. изображал античный город-государство как общину, якобы основанную на религиозном культе предков; он пытался доказывать, что все общественные перевороты античного мира имели религиозное происхождение. С начала 70-х гг., под впечатлением Парижской Коммуны 1871 и франко-прусской войны 1870—71, происходит резкое поправение взглядов Ф. де К. Выступив против буржуазной теории классовой борьбы, выдвинутой историками времён Реставрации (О. Тьерри, Ф. Гизо), Ф. де К. обратился к истории раннего средневековья, где, по мнению этих историков, лежали истоки классового деления и гражданских войн во Франции (завоеватели-германцы, считали они, образовали господствующий класс дворян, галло-римляне — крепостных). В главном труде «История общественного строя древней Франции» (6 тт., 1888—92, рус. пер. 1901—16) Ф. де К. ставит задачей доказать, что переход от античного мира к средним векам не носил революционного характера, что нашествие германцев не было завоеванием, что основные римские (по Ф. де К.) институты (крупное землевладение, зависимость от него непосредственных производителей, сильная монархическая власть) лежат в основе европейской цивилизации. Пытаясь доказать извечность частной собственности, угнетения, несвободы и покорности трудящихся, историч. незыблемость власти имущих классов, Ф. де К. стремился исторически мотивировать «беспочвенность» революции рабочего класса. Отрицая германское завоевание, Ф. де К. пытался свести на нет историч. роль древних германцев; по его мнению, германцы не внесли никаких новых начал в развитие европейских стран. Отрицание Ф. де К. существования крестьянской земельной общины в средние века породило полемику между ним и рядом либеральных историков (Э. Глассон, П. Виолле, Жюбенвиль и др.). Написанные в связи с этим многочисленные статьи Ф. де К. изданы в трёх больших сборниках. Крупный знаток историч. источников, настаивавший на точном и всестороннем анализе, Ф. де К. в то же время для доказательства своих предвзятых идей прибегал к произвольному толкованию источников. Как автор и преподаватель Ф. де К. отличался большим литературным талантом. Идеи Ф. де К. оказали сильное влияние на позднейшую реакционную историографию.

Соч. Ф.: Recherches sur quelques problèmes d'histoire, P., 1885; Nouvelles recherches sur quelques problèmes d'histoire, P., 1891; Questions historiques, P., 1893.

Лит.: Алпатов М. А., Политические идеи французской буржуазной историографии XIX в., М.—Л., 1949 (стр. 180—403); Виноградов П., Фюстель де Куланж, «Русская мысль», 1890, кн. 1; Champion E., Les idées politiques et religieuses de Fustel de Coulanges, P., 1903.

ФЮ́ТЕР, Фуэтер (Fueter), Эдуард (1876—1928) — швейцарский историк. Профессор Цюрихского ун-та в 1903—21. Нек-рое время — политич. редактор «Новой цюрихской газеты». Важнейший труд Ф. «История новой историографии» (1911) — одна из лучших буржуазных работ на эту тему. Написана с либеральных позиций. С особой тщательностью Ф. исследовал итальянскую гуманистическую историографию 16 в. и французскую 16—1-й половины 19 вв. Главное внимание Ф. уделяет литературным и вообще идейным влияниям (без учёта социально-экономич. условий развития).

Соч. Ф.: Geschichte der neueren Historiographie, 3 Aufl., München — B., 1936; Religion und Kirche in England im 15. Jahrhundert, Tübingen, 1904; Geschichte des europäischen Staatensystems von 1492—1559, München — B. 1919.

Х

Х — двадцать третья буква русского алфавита, по форме и начертанию восходящая к соответствующей букве славянского кирилловского алфавита Х («хер»), к-рая, как и глаголическое ♄, восходит к разным начеркам греч. χ («хи»). От буквы «Х» следует отличать звуки «х», близкие по акустич. впечатлению глухие фрикативные задне- и среднеязычные. В русском языке представлены: 1) «твёрдое» «х» заднеязычное, образуемое у границ твёрдого и мягкого нёба («хохот», «мох», «помахивать»); 2) «мягкое» «х» заднеязычное, продвинутое вперёд, т. е. «палатализованное» («хихикать»).

H (лат.) (в музыке) — буквенное обозначение звука си; применяется, в частности, в названиях музыкальных произведений для определения тональности; напр., прелюдия H-dur (си мажор) С. В. Рахманинова, соната h-moll (си минор) Ф. Листа.

ХА́АВА, Анна Иосеповна (р. 1864) — эстонская поэтесса. Начало творческой деятельности Х. относится к 80-м гг. 19 в. Её первые сборники «Стихотворения» (3 тт., 1888—97) содержали в основном любовную лирику. В сборнике «Волны» (1906) нашли отражение противоречия жизни буржуазного общества. Острую критику буржуазного строя содержит сборник Х. «В наши дни» (1920), в к-ром отразились события революции и гражданской войны. Позднее в поэзии Х. усилились мотивы одиночества, подавленности, недовольства жизнью в условиях буржуазной Эстонии. Х. переводила на эстонский язык произведения немецкой, русской и английской классич. поэзии. Поэтич. творчество Х. испытало влияние народной поэзии. Многие её стихотворения переложены на музыку и стали популярными в Эстонии песнями. В 1954, в связи с 90-летним юбилеем поэтессы, Х. присуждено звание народной писательницы Эстонской ССР.

Соч. Х.: Haava A., Luuletused, Tallinn. 1954.

ХА́АНПЯЯ (Haanpää), Пентти (1905—55) — финский писатель. Литературную деятельность начал в 1924. В своих рассказах («По шоссейной дороге», 1925, «Караван», 1930, «Толпа», 1937, «Горькая прелесть человеческой жизни», 1939, «Сапоги девяти солдат», 1945, «Ученый-атомник», 1950, «Ийсакки Малоречивый», 1953, и др.) Х. даёт реалистич. картины жизни лесорубов, крестьян, а также бродяг и босяков. В серии рассказов «На плацу и в казарме» [1928] описана скрытая борьба финских солдат против реакционных офицеров. В романе «Хозяева и тени хозяев» (1935) Х. отразил экономич. кризис 30-х гг. в Финляндии, разоривший многих крестьян. После второй мировой войны Х. активно выступал в защиту мира.

Соч. Х.: Jutut. Valikoima tuotannosta, [s. l., 1946].

Лит.: Мантере А., Прогрессивная литература современной Финляндии, «На рубеже», Петрозаводск, 1954, № 9.

ХА́АПСАЛУ — город, центр Хаапсалуского района Эстонской ССР. Расположен на берегу залива Хаапсалу Балтийского м. Ж.-д. станция на линии Таллин —Рохукюла. Приморский грязевой курорт. Климат морской, умеренно влажный. Средняя температура самого прохладного месяца (февраля) —5°, +1°, в летние месяцы от +13,9° до +19,1°. Основной лечебный фактор — иловая грязь, добываемая из морского залива. Показано лечение больных с заболеваниями органов движения и опоры нетуберкулёзного характера, периферической нервной системы и гинекологическими. Имеются поликлиника, дом отдыха. В Х.— рыбокомбинат. 2 средние школы, школа рабочей молодёжи, педагогич. училище, краеведческий музей, Дом культуры, кинотеатр, библиотека. В районе — посевы зерновых культур (гл. обр. рожь, пшеница, ячмень), 2 МТС, 2 молочно-мясных совхоза.

ХА́БА (Hába), Алоиз (р. 1893) — чешский композитор. Родился в Визовице (Моравия). Учился у В. Новака в Праге и Ф. Шрекера в Вене и Берлине. Главный представитель т. н. четвертитоновой музыки (см. *Четвертитоновая система*). В 1923 организовал при Пражской консерватории отделение композиции по звуковым системам, основанным на четверти и на одной шестой части тона; преподавал до 1953. Х.—автор ряда опер, симфонических, камерных, хоровых произведений, а также теоретич. работ.

Соч. Х.: Grundlagen der Tondiffenzierung und der neuen Stilmöglichkeiten in der Musik, в кн.: Von neuer Musik, [Köln], 1925; Neue Harmonielehre des diatonischen chromatischen Viertel-Drittel-Sechstell und Zwölfstell-Tonsystems, Praha, 1927.

ХАБАЗИ́Т — минерал, то же, что *шабазит* (см.).

ХАБАНЕ́РА (испан. habanera) — народный танец; возник на о-ве Куба, позднее получил широкое распространение в Испании. Музыкальный размер $\frac{2}{4}$, с акцентом на первой доле такта, темп медленный. Х. сопровождается пением, движения носят импровизационный характер. Музыкальная форма Х. использовалась композиторами Ж. Бизе (опера «Кармен»), К. Дебюсси («Вечер в Гренаде»), Э. Шабрие («Хабанера» для фортепиано), Р. Лапарра (опера «Ла Хабанера») и др.

ХАБА́РОВ, Ерофей Павлович (по прозвищу Святитский) — русский землепроходец и промышленник 17 в. Родился в крестьянской семье близ г. Великий Устюг. В молодые годы ходил на промыслы за Урал в Мангазею и на п-ов Таймыр; с 1630 поселился в Сибири, у устья р. Киренги, где построил мельницу, соляную варницу, завёл пашню и стал крупным хлеботорговцем края. В 1649—51 совершил ряд походов в Приамурье, в богатую Даурскую землю. Эти походы явились

важным этапом в истории исследования бассейна р. Амура (маршруты см. на карте к статье *Землепроходцы*). Им составлен «Чертеж реке Амуру». Х. покорил нек-рые племена Даурии, обложил их ясаком; походы сопровождались жестоким истреблением жителей и опустошением страны. В 1653 за злоупотребления у Х. было конфисковано имущество, но вскоре он был оправдан. Именем Х. названы г. Хабаровск и ж.-д. станция Ерофей Павлович.

ХАБАРОВСК — город, центр Хабаровского края РСФСР. Расположен на правом берегу Амура, у впадения в него р. Уссури. Крупный транспортный узел Дальнего Востока. По рр. Амуру, Уссури и Сунгари связан с Амурской областью, Приморским краем и районами нижнего Амура. Великая Сибирская ж.-д. магистраль связывает Х. с Владивостоком, Сибирью, Уралом и Европейской частью СССР. Построенные в годы Советской власти ж.-д. линии соединяют Х. с гг. Комсомольском-на-Амуре и Советской Гаванью. Город имеет регулярное воздушное сообщение с Москвой, Сахалином, Камчаткой, районами Крайнего Севера и др. Население Х. в 1926 составляло 52 тыс. чел., в 1939—199,4 тыс. и в 1956—280 тыс.

Х. возник в 1858 как военный пост, названный Хабаровкой в честь русского землепроходца Ерофея Павловича *Хабарова* (см.), совершившего в середине 17 в. поход в Приамурье. В 1880 военный пост был преобразован в г. Хабаровку с переводом в него всех областных учреждений из г. Николаевска-на-Амуре. С 1884 Хабаровка являлась резиденцией вновь созданного Приамурского генерал-губернаторства. В октябре 1893 переименована в г. Хабаровск. В 1882 в городе насчитывалось 2,5 тыс. жителей, в 1897 — ок. 11 тыс. В Х. велась значительная торговля пушниной, в частности соболями.

В конце 19 в. промышленность Х. была представлена полукустарными предприятиями (мельница, спиртоводочные, пивоваренные, кирпичные заводы, лесопилки). Снабжение города шло за счёт привозных товаров из западных районов России и Маньчжурии. В 90-х гг. 19 в. в Х. были организованы артиллерийские мастерские, началось строительство ж.-д. магистрали, связывающей город с Владивостокским портом и центром России, увеличилось количество рабочих.

Трудящиеся Х. принимали активное участие в революции 1905—07. В Хабаровском арсенале имелась с.-д. группа. Рабочие хабаровских ж.-д. мастерских и почтово-телеграфные служащие участвовали во Всероссийской октябрьской стачке. 6(19) дек. 1917 в Х. была установлена Советская власть. 12(25) дек. 1917 3-й краевой съезд Советов в Х. провозгласил переход власти в руки Советов на всём Дальнем Востоке и избрал краевой Совет рабочих, солдатских и крестьянских депутатов, вскоре переименованный в Дальневосточный Совет народных комиссаров. В период иностранной военной интервенции и гражданской войны на Дальнем Востоке (1918—22) Х. являлся центром революционной борьбы Приамурья. С апреля 1920 по ноябрь 1922 Х. входил в состав Дальневосточной республики. 14 февр. 1922 Х., после победы народно-революционной армии и партизанских отрядов под Волочаевкой, был окончательно освобождён от интервентов и белогвардейцев.

За годы Советской власти в Х. были созданы новые отрасли промышленности, построены фабрики и заводы. Имеется более 100 промышленных предприятий. Среди них машиностроительные заводы, нефтекомбинат, лесоперерабатывающие заводы, крупный фармацевтич. завод, предприятия лёгкой (швейная фабрика и др.) и пищевой (мельзавод, мясокомбинат, рыбокомбинат и др.) пром-сти; многие имеют союзное значение. За послевоенные годы вошли в строй заводы рубероидный, эмалированной посуды, асфальто-бетонный, кирпичный и макаронная фабрика. Заканчивается (1956) строительство заводов: отопительного оборудования и железобетонных конструкций, масло-жиркомбината. Строится швейная фабрика. Большие работы проводятся по строительству нового Хабаровского р чного порта. Широко развернулось жилищное ст] оительство: только с 1946 по 1955 в эксплуатацию введено 332 тыс. $м^2$ жилой площади. Город за это время получил много новых культурно-бытовых учреждений, увеличилась сеть здравоохранения. Построены новые многоэтажные дома. На высоком берегу Амура раскинулся городской парк культуры и отдыха, из к-рого открываются виды на Заамурье и р. Уссури. На Амуре имеется водная станция. На благоустройство города в 1951—55 израсходовано 133,5 млн. рублей. Значительно увеличился автобусный парк, в городе работают 19 регулярных автобусных линий, в 1956 закончено строительство первой очереди городского трамвая. По Амуру имеется пригородное сообщение речным трамваем.

Х. является крупным научным и культурным центром Дальнего Востока. Здесь — Дальневосточный научно-исследовательский институт земледелия и животноводства, Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства, Хабаровский институт вакцин и сывороток, Амурское отделение Тихоокеанского института рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО) и др. В Х.— 92 общеобразовательные школы, из них: 38 средних, 18 семилетних, 19 начальных и 17 вечерних школ рабочей молодёжи (в школах обучается свыше 45 тыс. чел.). 10 техникумов, 2 медицинских училища, музыкальные школы, музыкальное училище, ремесленные училища, школы фабрично-заводского обучения. Медицинский, педагогический институты, институт инженеров ж.-д. транспорта. Имеются театр драмы, театр музыкальной комедии, театр юного зрителя; филармония. 2 городских кинотеатра и 38 клубных киноустановок, Дворец пионеров, краеведческий и художественный музеи, цирк. Крупнейшая Хабаровская краевая библиотека насчитывает в своих фондах свыше 1 млн. тт. книг, в городе 10 центральных городских и районных библиотек, в т. ч. центральная детская.

Издаётся литературно-художественный и общественно-политич. журнал «Дальний Восток», выходят краевые газеты «Тихоокеанская звезда» и «Молодой дальневосточник».

ХАБАРОВСКИЙ ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА — высшее учебное заведение, готовящее инженеров путей сообщения. Находится в г. Хабаровске. Основан в 1939. Факультеты: механический, эксплуатационный, строительства железных дорог, промышленного и гражданского строительства. Есть вечернее отделение.

ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ — край в составе РСФСР. Образован 20 окт. 1938. Расположен на Дальнем Востоке, занимает значительную часть бассейна р. Амура, часть побережья Японского м., зап. побережье и нек-рые острова Охотского м. Граничит на З. с Амурской областью, на С.-З.— с Якутской АССР, на С.-В.— с Магаданской областью, на

Ю.— с Приморским краем РСФСР. С В. омывается Охотским и Японским морями. На Ю.-З. проходит государственная граница с Китайской Народной Республикой. Площадь 860,5 тыс. *км*². В состав края входят *Еврейская автономная область* (см.) и 15 районов краевого подчинения. Всего в крае 20 районов, 8 городов, 33 посёлка городского типа. Центр — г. Хабаровск.

Физико-географический очерк. Большая протяжённость в широтном и долготном направлениях, сложный рельеф, положение на окраине Азиатского материка обусловливают большое разнообразие природных условий края. Северные районы краевого подчинения относятся к подзоне тайги, Еврейская автономная обл. и южные районы краевого подчинения — к подзоне широколиственно-хвойных лесов. Отсутствие четвертичного оледенения в Приамурье привело к частичному сохранению здесь теплолюбивых изменённых третичных флоры и фауны.

Речная сеть принадлежит бассейну Тихого океана, и только реки зап. склона хребта Джугджур относятся к бассейну Северного Ледовитого ок.

Береговая линия и острова. На юге от юж. границы края до Амурского лимана морское побережье изрезано мало, преобладают берега продольного типа. Здесь расположены Советская Гавань с крупным морским портом и залив Де-Кастри. Татарский пролив и пролив Невельского отделяют Х. к. от Сахалина. Далее к С. расположен Амурский лиман, ширина к-рого у впадения р. Амура около 40 *км*, ещё севернее находится залив Счастья, отделённый от Сахалинского залива небольшими низменными островами Чкалова, Белякова и Байдукова. Юго-зап. побережье Охотского м. сильно изрезано, с полуостровами Тугурским, Тохареу, заливами Александры, Николая, Ульбанским, Академии, Тугурским и Удской губой. Далее к С.-В. береговая линия вновь мало расчленена; имеются глубоководный залив Аян, полуостров Лисянского, залив Ушки. К С. от Тугурского п-ова находятся Шантарские о-ва, состоящие из 15 больших и малых островов. Наиболее крупные из островов — Большой Шантар, Феклистов, Малый Шантар, Беличий. В Охотском м. расположен о-в Ионы — скалы с лежбищами сивучей и многочисленными птичьими базарами.

Рельеф. Поверхность характеризуется преобладанием горного рельефа; равнинные пространства приурочены к межгорным впадинам и долинам крупных рек. Направление хребтов главным образом северо-северо-восточное; имеются цепи, простирающиеся и в широтном направлении.

Юго-вост. часть края, между р. Амуром и Японским м., занимают состоящие из ряда параллельных цепей горы Сихотэ-Алинь. Восточные склоны их круто спускаются к морю, западные — более пологие. Средние высоты — ок. 1000 *м*. Высшая точка— г. Тардоки-Яни в верховьях р. Хор (2078 *м*). В центральной части Сихотэ-Алиня выходят допалеозойские и нижнепалеозойские метаморфич. сланцы и кварциты, значительные площади занимают мезозойские отложения. Распространены покровы третичных и четвертичных андезитов и базальтов. Нижне-Амурская низменность, представляющая собой тектонич. впадину, расположена вдоль р. Амура и её крупных притоков. В районе Хабаровска к ней примыкает равнина, идущая вдоль р. Уссури. От г. Комсомольска-на-Амуре до Тугурского залива протягивается на 300 *км* озёрно-аллювиальная Эворон-Тугурская впадина.

На Ю.-З. расположена обширная территория, сильно изрезанная реками. От реки Амура начинается Буреинский хребет (на юге высоты 750—1000 *м* и на севере до 2000 *м*). На С.-В. от него тянется Баджальский хребет (наибольшая высота 2640 *м*). Продолжением Буреинского хребта на С. являются высокогорные массивы Дуссе-Алинь и Ям-Алинь с отметками св. 2200 *м*. Эти хребты сложены гнейсами, слюдистыми, хлоритовыми и филлитовыми сланцами, гранитами, песчано-сланцево-известняковыми отложениями и эффузивными породами.

Вдоль зап. побережья Охотского м. проходит хребет Джугджур, с отметками св. 2000 *м*, ближе к морю, параллельно Джугджуру, протягивается Прибрежный хребет (высоты ок. 1500 *м*). Как и у других окраинных хребтов, восточные склоны этих гор отличаются большой крутизной. На С.-З. расположено Юдомо-Майское нагорье с высотами до 2000 *м*.

Полезные ископаемые. В результате широко развернувшихся за годы пятилеток поисковых и геологич. работ на территории края открыто большое число рудных и нерудных полезных ископаемых. Выявлен ряд районов с месторождениями редких, благородных и цветных металлов, в их числе месторождения олова в Еврейской автономной области и золота на нижнем Амуре. Месторождения каменных и бурых углей имеются в различных районах, в том числе Ургальское месторождение в Верхне-Буреинском районе. Железные руды имеются в Еврейской автономной обл. и на нижнем Амуре. Графит, известняки, доломиты, магнезиты — в Еврейской автономной области и других районах. Во всех районах распространены месторождения различных строительных материалов. Имеются минеральные горячие и холодные источники.

Климат. Х. к. расположен большей частью в области тихоокеанских муссонов умеренного пояса. Преобладание в тёплое время года повышенного давления над сев. половиной Тихого ок. вызывает ветры с океана на сушу (летний муссон), несущие влажный воздух и способствующие частому возникновению туманов, облачности и дождей. В холодную половину года из области Сибирского антициклона приходят сухие холодные воздушные массы. Зимний муссон более мощный и господствует более длительное время, чем летний. В результате действия муссонов температуры воздуха (особенно зимой) более низкие, чем температуры в Европейской части СССР под теми же широтами.

Наличие обширных хребтов, близость холодных вод Охотского м. вносят большое разнообразие в климатич. характеристику отдельных районов края. Зима на всей территории Х. к. суровая и малоснежная. Преобладает ясная погода с низкими температурами. Средняя температура января от —22° до —26°. На Ю. края абсолютный минимум достигает —43°, —46°; в районе нижнего Амура до —50°, —54°. Весна поздняя, холодная, затяжная, часто засушливая. Лето в крае, за исключением морского побережья, тёплое и влажное. В южных и центральных районах средняя температура июля +20°. В тёплый период года в центральных и южных районах выпадает до 90% общегодового количества осадков (500—700 *мм*, а в горных районах 800—900 *мм*). К С.-В., с приближением к Охотскому м., июльская температура быстро понижается, снижаясь на побережье до +12°, +16°. Наиболее дождливыми месяцами повсеместно являются июль и август. Максимальное количество осадков в это время выпадает в южных и юго-западных районах края — 250—290 *мм* за месяц; в остальных районах края

оно уменьшается до 170—200 *мм*. Осень продолжительная, тёплая, является лучшим временем года.

Вегетационный период длится в среднем 130—160 дней на Ю. края, 60—100 дней в Охотском районе.

Гидрография. Главной рекой является Амур (среднее и нижнее течение). Важнейшие притоки Амура в пределах края: правые — Уссури, Анюй, Хунгари; левые — Бурея, Биджан, Большая Бира, Тунгуска, Горюн, Амгунь. Из рек бассейна Японского м. наиболее значительна Тумнин. Реки, впадающие в Охотское м.: Тугур, Уда, Улья, Охота, Кухтуй, Иня. Реки бассейна Лены: притоки Алдана—Мая и Учур. Для режима рек характерны сравнительно невысокое весеннее половодье, мощные летние паводки и исключительно низкая зимняя межень. Основное питание реки получают за счёт летних дождей. Наиболее высокие паводки, вызывающие иногда большие наводнения, в т. ч. и на Амуре, наблюдаются в июле—августе.

В долине Амура находится большое количество мелководных озёр, многие из к-рых соединены с рекой протоками и в летний период питаются её водами. Ниже Хабаровска расположены озёра Синдинское, Болонь, Падали, Большой Кизи, Удыль, Орель, Чля. Крупные озёра Эворон и Чукчагирское расположены в Эворон-Тугурской впадине.

В хозяйственной жизни края реки играют важную роль как средства связи и транспортировки грузов. Почти все реки имеют большое значение для рыбного хозяйства, в т. ч. как естественные нерестилища рыб. По своим гидроэнергоресурсам край стоит на одном из первых мест в стране.

Почвы. Преобладающий тип почвообразования подзолистый. В равнинных частях широко распространены дерново-подзолистые почвы, отличающиеся высоким содержанием гумуса. Лесные оподзоленные почвы распространены под смешанными и лиственными лесами. Встречаются также дерново-подзолистые оглеенные и другие почвы. С Ю. на С. усиливается поверхностное заболачивание, сопровождающееся образованием подзолисто-болотных и болотных почв. Верхние части склонов гор имеют маломощные каменистые почвы.

Растительность. Лесопокрытая площадь составляет 53% общей площади края. Юж. районы края входят в дальневосточную хвойно-широколиственную область со смешанными многоярусными кедрово-широколиственными лесами. Вместе с корейским кедром здесь встречаются маньчжурский ясень, мелколистный клён, ильмы, монгольский дуб, маньчжурский орех, чёрная даурская, жёлтая ребристая берёзы, амурский бархат и другие. Леса эти отличаются наличием лиан, развитого подлеска и богатого травяного покрова. В долинах рек встречаются гигантские тополи до 45 *м* высоты. В кедрово-широколиственных лесах произрастают также амурский виноград, лимонник, актинидии, на Ю. встречается жень-шень. На равнинах по долинам рек и берегам озёр — осоково-вейниковые луга. Сев. районы Приамурья и Охотского побережья относятся к хвойнолесной (таёжной) области, причём темнохвойные леса с господством аянской ели и белокорой пихты занимают южное побережье Охотского моря, низовья р. Амура, бассейны рр. Амгуни и Маи и по Сихотэ-Алиню проходят на юг. Широко распространены лиственница даурская и берёзы — каменная и различные виды белой. Самые северные районы покрыты светлохвойными лесами с господством лиственницы.

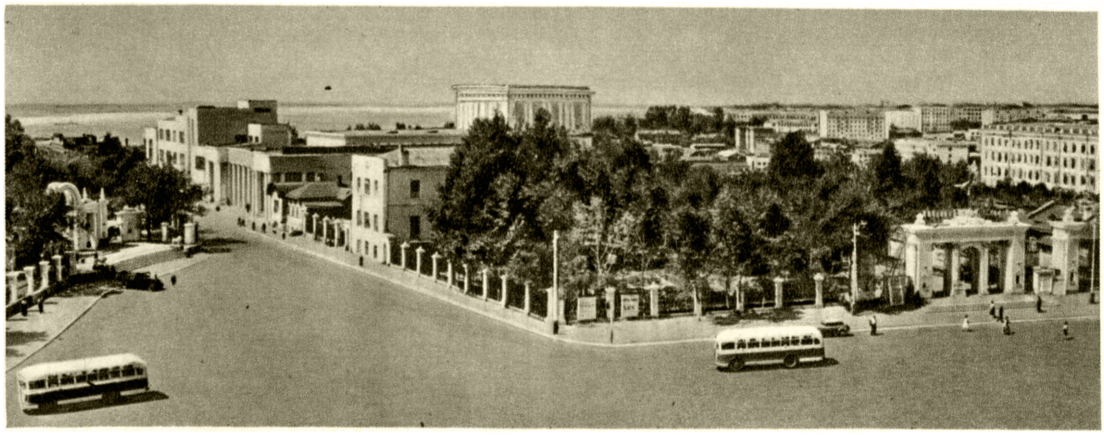
Животный мир. В смешанных лесах на Ю. края водятся благородный олень — изюбрь, кабан, косуля, барс, непальская куница (харза), барсук, выдра, белка, лиса, волк, уссурийский чёрный и бурый медведи, маньчжурский заяц и заяц беляк. Из птиц — рябчик, тетерев, уссурийский фазан, каменный и сизый дрозды, синяя мухоловка, индийская кукушка. В елово-пихтовой тайге сохраняются многие животные из видов, обитающих в смешанных лесах, но наиболее характерными являются белка, соболь, кабарга, лось, бурый медведь, рысь, россомаха, горностай; из птиц — глухарь, дикуша, свиристели (обыкновенный и японский), кедровка, дрозды. Животный мир светлохвойной тайги беднее, однако и здесь водятся лось и в большом количестве белка, глухарь и др. Во всех районах много водоплавающей птицы как гнездящейся, так и перелётной. Проводятся большие работы по акклиматизации и реакклиматизации пушных зверей (соболь, ондатра и норка). Имеются заказники. В водах, омывающих побережья края, обитают киты и тюлени. Особенно богаты воды края рыбой. Река Амур насчитывает более 100 видов рыб, в их числе: амурская щука, сом, таймень, лещ, карась, сазан, амурский осётр, калуга, верхогляд, толстолоб, желтощёк, змееголов и др. В морях, омывающих край, наибольшее промысловое значение имеют тихоокеанская сельдь, камбала, навага, корюшка, из проходных — лососёвые: кета, горбуша.

Население. Основную часть населения края составляют русские, проживают также украинцы, белорусы, татары и др. Главная масса населения Х. к. занята в промышленности и на транспорте. Осуществление национальной политики Коммунистической партии привело к возрождению малых народностей, издавна обитающих на территории Приамурья. В Приамурье живут нанайцы, нивхи, ульчи, удэгейцы, орочи, негидальцы. В сев. районах края живут также эвенки и якуты. В 1934 в составе края образована Еврейская автономная область. До Великой Октябрьской социалистической революции нынешний Х. к. представлял собой слабо заселённую территорию, остававшуюся в стороне от переселенческого движения крестьян на Дальний Восток, развернувшегося после столыпинской реформы. С началом социалистического строительства края население стало быстро увеличиваться за счёт притока кадровых рабочих из промышленных центров страны, молодёжи и колхозников-переселенцев. Между переписями 1926 и 1939 число жителей края увеличилось более чем в 3 раза. Особенно быстро растёт население городов, увеличившееся с 1926 по 1939 в 4 раза. В 1939 в городах края проживало 45,3% всего населения.

Рост промышленности привёл к созданию новых городов — Комсомольска-на-Амуре, Советской Гавани, Биробиджана, Бикина, Облучья, Вяземского. Число рабочих посёлков за годы пятилеток увеличилось в крае в 9 раз. Важнейшие города: Хабаровск — крупный промышленный, транспортный, культурный и административный центр, Комсомольск-на-Амуре и Советская Гавань — индустриальные и транспортные узлы, Николаевск-на-Амуре — крупный морской и речной порт, Биробиджан — экономический и административный центр Еврейской автономной обл.

Экономико-географический очерк. Общая характеристика. Х. к. представляет собой важный индустриальный район страны на Дальнем Востоке. Основное место в его экономике занимает промышленность, особенно тяжёлая, развивается сельское хозяйство. До Великой Октябрьской социа-

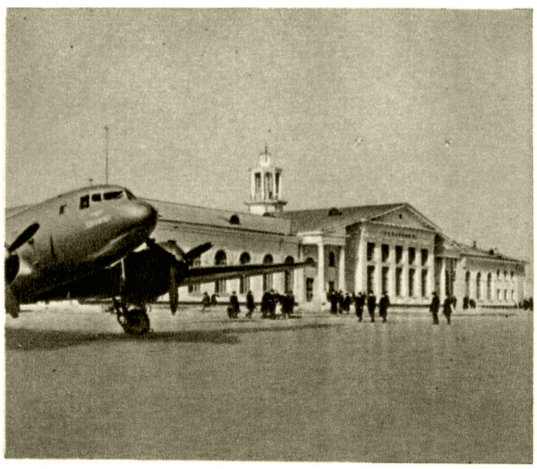
ХАБАРОВСК



Комсомольская площадь.

Улица имени Карла Маркса.

Площадь имени И. В. Сталина.

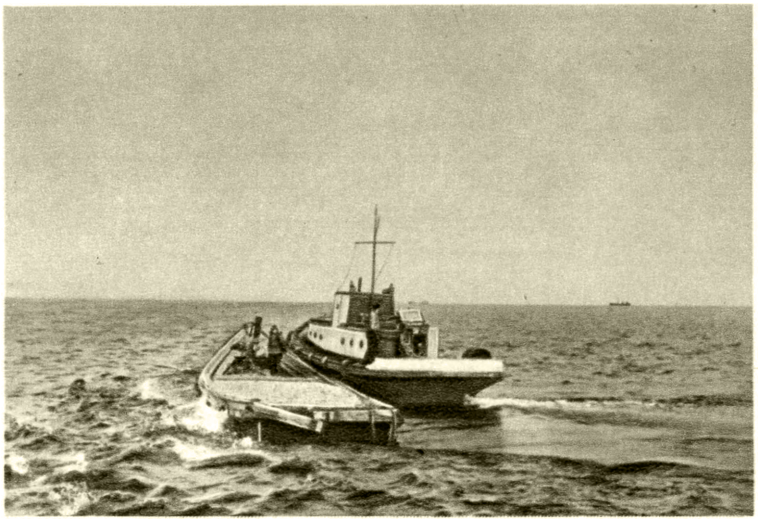


Аэровокзал.

Общежитие студентов института инженеров железнодорожного транспорта.

К ст. Хабаровский край.

Охотское море. Вдали—отроги хребта Джугджур.



Кунгас с рыбой в Охотском море.

Река Бурея в среднем течении. Верхне-Буреинский район.

Лиственничная тайга в Охотском районе.

К ст. Хабаровский край.

листической революции нынешняя территория края являлась одной из экономически отсталых колониальных окраин страны. Решающие отрасли экономики находились в руках иностранных капиталистов. Значительная часть морских рыболовных участков принадлежала япон. промышленникам. Наиболее крупные золотые прииски Амгуни эксплуатировались амер. промышленниками. Торговля сосредоточивалась в руках иностранных фирм. Иностранная военная интервенция (1918—22) нанесла огромный ущерб народному хозяйству Дальнего Востока. Добыча золота в 1922 составила лишь 4% от уровня 1913, заготовка рыбы русской рыбопромышленностью упала более чем вдвое, пушнины — в 7 раз. Посевные площади в 1922 сократились по сравнению с уровнем 1914 более чем на 40%. Железная дорога оказалась разрушенной, морской и речной флот был затоплен или угнан за границу.

Проводимая Коммунистической партией политика индустриализации страны и коллективизации сельского хозяйства позволила развивать производительные силы края быстрыми темпами. В итоге первой пятилетки (1929—32) в Х. к. была создана золотопромышленность на нижнем Амуре, осваивались лесные массивы в Приамурье. С 1932 началось строительство города Комсомольска-на-Амуре, реконструировалась Дальневосточная железная дорога.

В результате выполнения планов второй пятилетки (1933—37) промышленная продукция уже составляла $^4/_5$ всей продукции края против $^1/_3$ в начале индустриализации. В 1940 валовая продукция промышленности Х. к. в 22,6 раза превышала уровень 1913. Не прерывались работы по развитию индустрии в Приамурье и в годы Великой Отечественной войны, но особенно широкий размах они приобрели в послевоенное время.

С постройкой новой ж.-д. линии Комсомольск-на-Амуре — Советская Гавань началось освоение наименее исследованной в прошлом части Сихотэ-Алиня и побережья Татарского пролива. Пуск комбината «Хинганолово» и Ургальских каменноугольных шахт (в верховьях р. Буреи) позволил использовать для нужд социалистического строительства большие природные богатства края. Создана рыбная пром-сть на Охотском побережье. Развивается лесная пром-сть в низовьях Амура. К концу четвёртой пятилетки (1950) выпуск валовой продукции промышленности края на 89,4% превысил уровень 1940. За годы пятой пятилетки (1951—55) в крае построены десятки новых крупных промышленных предприятий, а производство промышленной продукции возросло на 61%. Валовая продукция основных промышленных предприятий в 1955 превысила уровень 1913 в 68,9 раза.

До Великой Октябрьской социалистической революции земледелие на территории края было развито весьма слабо, главным образом в полосе, прилегающей к железной дороге. В связи с началом в крае большого промышленного строительства стало развиваться и сельское хозяйство. Были организованы колхозы и совхозы, земледелие и животноводство продвинулись далеко на север. С 1940 по 1955 посевные площади края увеличились на 109,5%.

П р о м ы ш л е н н о с т ь. Важнейшими отраслями являются машиностроение, металлургия, рыбная и лесная пром-сть. Большое место в машиностроении занимает судостроение. На судостроительных предприятиях выпускаются промысловые и транспортные суда для рыбной пром-сти и судовое оборудование. Машиностроительные заводы изготовляют оборудование для рыбной, лесной, горной, строительной пром-сти, с.-х. машины и запасные части к ним. Одним из ведущих машиностроительных заводов является завод имени Л. М. Кагановича в Хабаровске. В крае создана чёрная металлургия, представленная заводом «Амурсталь» в г. Комсомольске-на-Амуре. Немаловажное место в общесоюзной промышленности цветных металлов занимают прииски и рудники треста «Приморзолото», большой комбинат «Хинганолово», выросший в крупное предприятие оловорудной промышленности СССР. Край располагает значительными топливно-энергетич. ресурсами. На базе ургальских каменных углей возник новый угледобывающий район. Создана нефтеперерабатывающая пром-сть (в Хабаровске и др.). Построены крупные электростанции в Хабаровске, Комсомольске-на-Амуре, Советской Гавани и других пунктах.

Важной отраслью народного хозяйства края является рыбная пром-сть. По сравнению с 1940 добыча рыбы возросла в 1955 на 11,3%. Рыбная пром-сть края даёт стране большой ассортимент солёной, копчёной, мороженой и охлаждённой рыбной продукции, большое количество икры и консервов. За годы пятилеток на Охотском побережье, в Амурском лимане, на берегу Татарского пролива созданы большие рыбозаводы и рыбокомбинаты, организованы 122 рыболовецких колхоза, построены жестянобаночная фабрика, рыбоконсервные и рыбокоптильные заводы, холодильники, судоверфи, моторно-рыболовные станции. Имеется большое число мощных рыбонасосов, рыборазделочных автоматов, механизированные посольные цехи, широкая сеть гидрожелобов, ленточных транспортёров и элеваторов. Значительно пополнился самоходный и несамоходный флот, в т. ч. и рефрижераторный. В целях воспроизводства лососёвых создано 2 рыборазводных завода, имеется 14 рыбоводно-мелиоративных станций.

В крае развита лесная пром-сть, работает 16 крупных леспромхозов и другие лесозаготовительные предприятия. Вывозка древесины выросла с 1940 по 1955 на 61,8%. Валка, трелёвка и вывозка в леспромхозах производятся в основном механизированным способом. Выработка пиломатериалов в 1955 составила 132,2% к 1940. В Биракане построена новая бумажная фабрика. Выросла промышленность строительных материалов. Во всех крупных промышленных районах имеются свои кирпичные заводы и карьеры по разработке строительных материалов. В послевоенные годы пущен Теплоозерский цементный завод, созданы комбинаты домостроения. Сооружается (1956) крупный домостроительный комбинат на р. Тунгуске. Построен рубероидный завод, в Хабаровске и Комсомольске-на-Амуре входят в строй крупные заводы железобетонных изделий. За годы пятилеток в крае возникла лёгкая, пищевая, местная и кооперативная пром-сть, увеличившая объём продукции в 1954 по сравнению с 1950 соответственно на 115,1%, 202,6%, 172,3% и 91,3%. Построены мельзаводы. В Хабаровске входит в строй действующих предприятий большой масло-жиркомбинат. В Еврейской автономной области действует первая на Дальнем Востоке прядильно-ткацкая фабрика. Созданы швейные и обувные фабрики в Биробиджане и Хабаровске. Строятся (1956) крупнейшие на Дальнем Востоке швейные фабрики в Комсомольске-на-Амуре и Хабаровске. Построены мебельные предприятия, завод ножевых

изделий в Комсомольске-на-Амуре, завод эмалированной посуды в Хабаровске, металлоизделий в Биробиджане, организованы артели, выпускающие предметы широкого потребления. Местная пищевая пром-сть имеет свои кондитерские фабрики, пивоваренные заводы, завод овощных консервов и др. Почти во всех городах и районах края имеются свои пищевые комбинаты.

Сельское хозяйство. В крае имеется (1956) 159 с.-х. артелей, 15 совхозов, 27 МТС. За колхозами закреплено ок. 4 млн. *га* земли. Главные с.-х. угодья расположены на Ю. края. Основные работы по производству зерновых культур механизированы. В 1955 подъём паров и зяби целиком производился тракторами, посев зерновых механизирован на 98%, уборка — на 96%. Резко вырос уровень механизации посева и посадки овощных культур и картофеля. В 1955 посевная площадь в крае достигла 173,5 тыс. *га* (82,8 тыс. *га* в 1940), в т. ч. в колхозах — 119,8 тыс. *га*. За счёт освоения новых земель особенно быстро растут посевные площади в совхозах.

Основное направление сельского хозяйства в крае—овоще-картофельно-животноводческое. За 1955 в колхозах площадь посева зерновых культур возросла на 27,2%. Посевы кукурузы расширились по краю за год в 12 раз и достигли вместе с посевами на зелёный корм и силос 28,9 тыс. *га*. Увеличилась площадь под картофелем, к-рая составила в 1955 39 тыс. *га*, под овощными — 13 тыс. *га*, бахчевыми культурами — 2,5 тыс. *га*. Расширяются в крае посевы сои и риса. Создаётся садоводство (груши, вишни, яблоки и другие культуры). Поголовье крупного рогатого скота возросло с 1941 по 1955 с 64,1 тыс. до 127,2 тыс. голов, свиней — с 77 тыс. до 118,6 тыс. голов, овец — с 1 тыс. до 14,5 тыс. голов. Почти все колхозы Приамурья имеют свои пасеки, дающие большие доходы. В сев. районах развивается оленеводство. Значительная часть населения края, особенно в сев. районах, занята охотничьим промыслом. Выход пушнины в 1955 по сравнению с 1940 увеличился почти в 2 раза. В ряде колхозов созданы свои звероводческие фермы.

Транспорт. По территории Х. к. проходит Великая Сибирская магистраль через Хабаровск на Владивосток. За годы первых пятилеток были построены железные дороги Волочаевка—Комсомольск-на-Амуре и Биробиджан — Ленинск. В послевоенные годы вступили в строй железные дороги Комсомольск-на-Амуре — Советская Гавань, Известковый — Ургал. Леспромхозы имеют ширококолейные и узкоколейные железные дороги. Большое значение имеет морской транспорт; важнейшие порты: Советская Гавань (порт Ванино) и Николаевск-на-Амуре. Речные перевозки осуществляются гл. обр. по р. Амуру. Наиболее крупные пристани: Хабаровск, Комсомольск-на-Амуре, Николаевск-на-Амуре; созданы крупные механизированные причалы, построены пристани и речные порты. По территории края проложены шоссейная дорога Хабаровск — Владивосток и сотни километров усовершенствованных грунтовых дорог. В крае проходят авиатрасса Москва — Хабаровск и внутрикраевые авиалинии.

Культурное строительство. В крае имеется 991 общеобразовательная школа, 26 школ ФЗО и ремесленных училищ с общим количеством учащихся 192 тыс.чел., 30 техникумов и других средних специальных учебных заведений, институты: инженеров ж.-д. транспорта, педагогический, медицинский — в Хабаровске, политехнический, педагогический — в Комсомольске-на-Амуре. Организованы научно-исследовательские учреждения: Дальневосточные научно-исследовательские институты лесного хозяйства, земледелия и животноводства и Амурское отделение Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии. С 1894 работает Приамурский (Хабаровский) филиал Географического общества Союза ССР. В Х. к. 4 театра, 6 музеев (в т. ч. музей-памятник Волочаевских боёв), ок. 1500 Домов культуры, клубов, изб-читален, красных уголков, 677 библиотек с фондом книг в 3,2 млн., 600 киноустановок. В крае имеется большое книжное издательство, выходит с 1934 литературно-художественный и общественно-политический журнал «Дальний Восток». Издаётся 47 газет, в т. ч. краевые газеты «Тихоокеанская звезда», «Молодой дальневосточник», «Амурский водник». Имеются курорты — Кульдур в Еврейской автономной области, Анненские Воды — на нижнем Амуре.

ХАБА́РОВСКИЙ МЕДИЦИ́НСКИЙ ИНСТИТУ́Т — высшее учебное заведение, готовящее врачей. Основан в 1930 в г. Хабаровске. Имеет лечебно-профилактич. факультет.

ХАБА́РОВСКИЙ ПЕДАГОГИ́ЧЕСКИЙ ИНСТИТУ́Т — высшее учебное заведение, готовящее учителей для средней школы. Находится в г.Хабаровске. Основан в 1936. Факультеты (1956): физико-математический, русского языка и литературы, исторический, иностранных языков (с отделениями немецкого и английского языков), географический, естествознания, физического воспитания и спорта. Имеется заочное отделение, очная и заочная аспирантура. С 1954 открыто вечернее отделение с факультетами: русского языка и литературы, физико-математическим, иностранных языков и историческим.

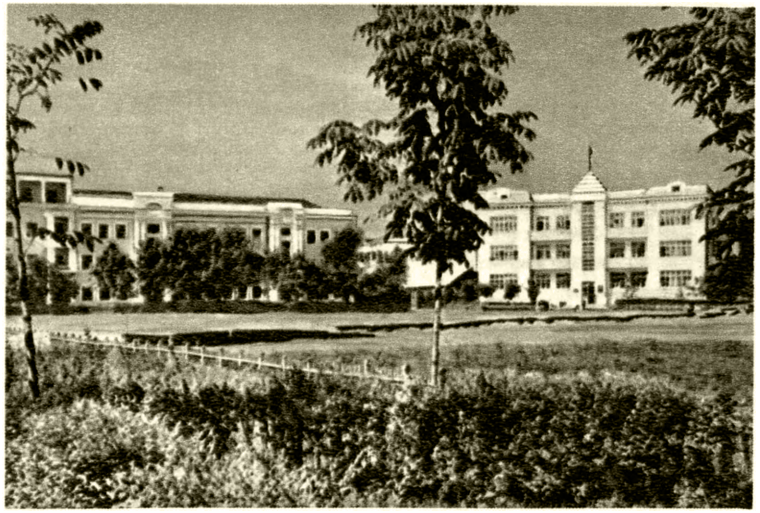
ХАБА́РОВСКИЙ ПРОТОКО́Л 1929 — соглашение между СССР и Китаем о ликвидации конфликта на КВЖД, вызванного захватом дороги войсками маньчжурского правительства. Подписан 22 декабря 1929 в Хабаровске. Х. п. 1929 восстанавливал на КВЖД положение, существовавшее до конфликта и основывавшееся на Пекинском соглашении 1924 (см. *Советско-китайское соглашение 1924*). Совместное управление дорогой в интересах СССР и Китая полностью сохранялось. Арестованные советские граждане освобождались. Китайские власти обязались разоружить белогвардейские банды в Маньчжурии. Предусматривалось немедленное восстановление советских консульств в Маньчжурии и китайских консульств на Советском Дальнем Востоке, а также возобновление деятельности советских хозяйственных организаций, существовавших до конфликта в Маньчжурии, и китайских коммерческих предприятий в СССР. Урегулирование всех спорных вопросов и возобновление в полном объёме дипломатич. отношений между СССР и Китаем предполагалось на советско-китайской конференции в Москве в январе 1930. Х. п. 1929 восстановил мирное положение на советско-китайской границе. Восстановление нормальных советско-китайских дипломатич. отношений состоялось в 1932 (см. также *Советско-китайский конфликт 1929*).

Лит.: Сборник действующих договоров, соглашений и конвенций, заключенных с иностранными государствами, вып. 6, М., 1931.

ХАБА́РОВСКИЙ ПРОЦЕ́СС — судебный процесс, происходивший в Военном трибунале Приморского военного округа в Хабаровске 25—30 дек.

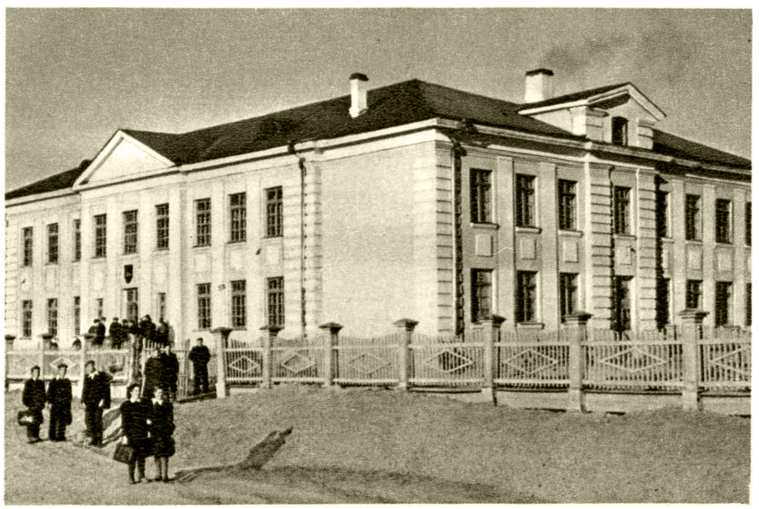
ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ

Город Комсомольск-на-Амуре.
Проспект имени С. Орджоникидзе.



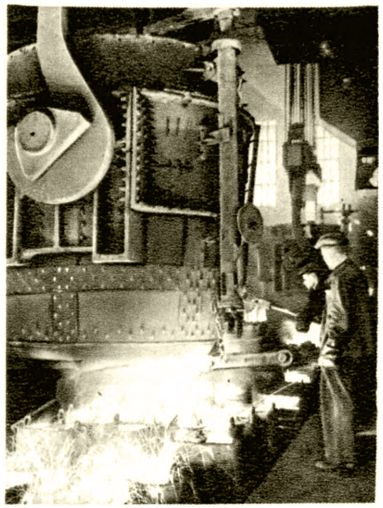
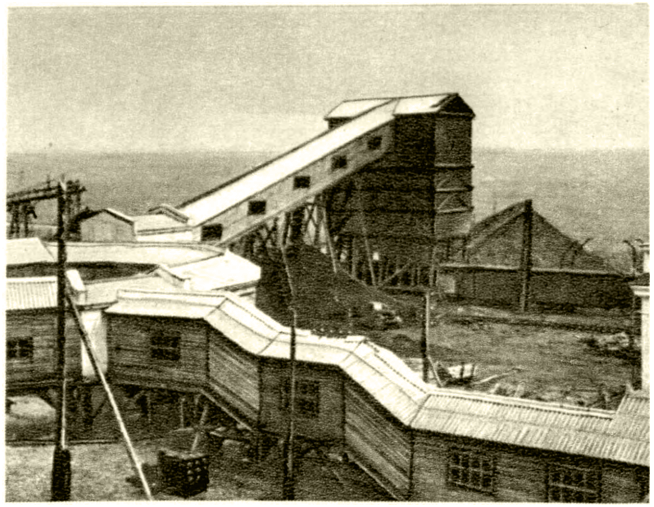
Город Биробиджан. Советская площадь.

Город Советская Гавань. Дом культуры.



Посёлок горняков Ургала. Средняя школа.

К ст. Хабаровский край.

Слева — разлив стали на заводе «Амурсталь», Комсомольск-на-Амуре; в центре — шахта Ургальского шахтоуправления; справа — в механическом цехе машиностроительного завода имени Л. М. Кагановича, Хабаровск.

Слева — съём железобетонных изделий на армопенобетонном заводе, Хабаровск; в центре — погрузка леса, Троицкий леспромхоз комбината «Хабаровсклес»; справа — посадка картофеля в Хабаровском овоще-молочном совхозе.

К ст. Хабаровский край.

1949, над группой бывших военнослужащих японской Квантунской армии, виновных в подготовке и применении бактериологич. оружия. Суду были преданы: бывший главнокомандующий японской Квантунской армии генерал Ямада Отозоо; бывший начальник санитарного управления Квантунской армии генерал-лейтенант Кадзицука Рюдзи; бывший начальник производственного отдела секретного японского бактериологич. центра в Маньчжурии — отряда № 731, генерал-майор Кавасима Киоси; врач-бактериолог, бывший начальник филиала № 673 отряда № 731 Ниси Тосихидэ; врач-бактериолог, бывший начальник отделения производственного отдела отряда № 731 Карасава Томио; врач-бактериолог, бывший начальник филиала № 643 отряда № 731 Оноуэ Масао; врач-бактериолог, бывший начальник санитарной службы 5-й армии, входившей в состав Квантунской армии, генерал-майор Сато Сюндзи; химик-бактериолог, бывший начальник ветеринарной службы Квантунской армии генерал-лейтенант Такахаси Такаацу; ветеринарный врач отряда № 100 Хиразакура Дзенсаку; бывший сотрудник отряда № 100 Митомо Кадзуо; бывший санитар-практикант филиала № 643 отряда № 731 Кикучи Норимицу; бывший санитар-лаборант филиала № 162 отряда № 731 Курусима Юдзи.

В 1945, после разгрома советскими вооружёнными силами японской Квантунской армии, в руках советского командования оказались захваченные в японских военных архивах в Маньчжурии подлинные документы, свидетельствовавшие о том, что в течение ряда лет японские милитаристы готовили преступное бактериологич. оружие, совершали бесчеловечные бактериологич. эксперименты на живых людях, применяли бактериологич. оружие во время военных действий против Китая, СССР и Монгольской Народной Республики. На Х. п. было установлено, что японский генеральный штаб вскоре после захвата Японией Маньчжурии создал на её территории два крупных секретных военных бактериологических центра — отряд № 731 и отряд № 100, а в Центральном Китае в г. Нанкине — филиал отряда № 731, к-рый затем стал самостоятельным секретным бактериологич. отрядом Эй-1664. Эти отряды имели многочисленные филиалы, готовые в любой момент применить бактериологич. оружие. По приказу японского генштаба отряд № 731 применял бактериологич. оружие в боевых операциях: в 1939 против СССР и Монгольской Народной Республики в районе Халхын-Гол и в значительно больших масштабах в 1940—42 против Китая (в 1941 в районе г. Чандэ, в 1942 в районе Джегана, и др.). Отряд № 100 подготовлял и испытывал бактериологич. средства для уничтожения скота и посевов.

Все подсудимые, изобличённые подлинными документами, а также показаниями соучастников и свидетелей, признали себя виновными и были приговорены: Ямада, Кадзицука, Такахаси и Кавасима к 25 годам исправительно-трудовых лагерей; Сато и Карасава — к 20 годам, Ниси — к 18 годам, Митомо — к 15 годам, Оноуэ — к 12, Хиразакура — к 10, Курусима — к 3 и Кикучи — к 2 годам исправительно-трудовых работ.

Лит.: Материалы судебного процесса по делу бывших военнослужащих японской армии, обвиняемых в подготовке и применении бактериологического оружия, [М.], 1950.

ХАБА́РЫ — село, центр Хабарского района Алтайского края РСФСР. Расположено в Кулундинской степи, на р. Бурле, в 110 *км* к С.-В. от ж.-д. станции Славгород (на линии Татарская — Кулунда). Инкубаторно-птицеводческая станция. Средняя и семилетняя школы, Дом культуры, 4 библиотеки. В р а й о н е — посевы зерновых (пшеница, овёс, просо, кукуруза), подсолнечника. Мясо-молочное животноводство, 4 маслодельных завода, 3 МТС, 3 мясо-молочных совхоза, 2 мельницы, 35 сельских электростанций.

ХАББАНИ́Я — небольшой город в Ираке, в ливе Дулаим. Расположен к З. от Багдада, на берегу оз. Хаббания. Крупный аэропорт, база для гидроавиации.

ХА́ББЛ (Hubble), Эдвин Пауэлл (1889—1953) — американский астроном, член Национальной академии наук в Вашингтоне (с 1927). В 1914—17 работал на Иркесской обсерватории, с 1919—на обсерватории Маунт-Вильсон. Основные работы Х. относятся к области изучения галактик. В 1922 предложил классификацию наблюдаемых туманностей на внегалактические (галактики) и галактические (газово-пылевые). Доказал, что светлые галактич. туманности освещаются близлежащими горячими звёздами. В 1924—26 Х. удалось на фотографиях обнаружить звёзды, из к-рых состоят нек-рые ближайшие к нам галактики, и тем самым доказать, что они представляют собой звёздные системы, подобные нашей Галактике. Установил также, что наблюдаемое в спектрах галактик т. н. *красное смещение* (см.) пропорционально расстоянию галактик.

С о ч. Х.: A general study of diffuse galactic nebulae, «The Astrophisical Journal», 1922, v. 56, № 3; The observational approach to cosmology, Oxford, 1937; The realm of the nebulae, New Haven — L., 1936.

ХАБИБИ́ (гг. рожд. и смерти неизв.) — азербайджанский поэт конца 15 — начала 16 вв. Родился в селении Бергюшад-Геокчая. По преданию, в детстве был чабаном. Получил титул мелик-аш-шуара (царя поэтов) при дворе шаха Исмаила I (Хатаи), крупного поэта своего времени. Турецкий султан Селим в 1514 завоевал Тебриз и заставил Х. переселиться в Турцию. Сохранилась лишь незначительная часть его поэтич. наследия. В газелях и других стихотворениях Х. воспевал любовь и красоту. Его произведения отличаются чеканностью художественной отделки, свежестью образов, эмоциональностью.

С о ч. Х. в рус. пер.: [Стихотворения], в кн.: Антология азербайджанской поэзии, М., 1939.

ХАБУ́Р — река на С.-В. Сирии (верховья в Турции), левый приток Евфрата. Длина 446 *км*, площадь бассейна 33,2 тыс. *км*². Характерны зимне-весеннее повышение уровня и глубокая межень летом. Питает сеть оросительных каналов.

ХАВА́Л — дагестанский народный ударный музыкальный инструмент. Род *барабана* (см.).

ХА́ВЕЛЬ (Х а ф е л ь) — река в Германии, правый приток Эльбы. Длина 341 *км*, площадь бассейна 24 400 *км*². Берёт начало из оз. Дамбеккер-Зе на Мекленбургском озёрном плато, протекает по Северо-Германской низменности; пересекает ряд озёр: Штольп, Тегерн, Швилов, Плауэр-Зе и др. Крупный приток — р. Шпре (левый). Сток зарегулирован. Наибольшая водность отмечается в феврале —марте; низкая межень в период с июня по октябрь. Средний расход воды у г. Ратенов (нижнее течение) 78 *м*³/*сек*. Судоходна на 328 *км*. Соединена каналами с рр. Одер и Эльба. Х. протекает по зап. окраине Берлина; на реке — гг. Потсдам, Бранденбург.

ХА́ВКИ — группа родственных древнегерманских племён, населявших в 1 в. до н. э. территорию между нижним течением рр. Эмс и Эльба; рекой Везер делились на «больших» Х. (на В.) и «малых» Х. (на З.). В 12—11 до н. э. римский полководец

Друз захватил территорию Х. и принудил их к союзу с Римом. Подчинив ряд соседних племён (амписариев, хазуариев, часть херусков и др.), в течение 1—3 вв. Х. неоднократно выступали против Рима. В 4 в. Х. смешались с саксами и фризами.

ХА́ВКИН, Владимир Мордехай (1860—1930) — крупный бактериолог. Родился в России. В 1884 окончил Новороссийский ун-т (в Одессе) и работал в Одесском зоологич. музее. В 1888 уехал в Швейцарию и был приват-доцентом Женевского ун-та. В 1889—93 работал в Пастеровском ин-те в Париже. В 1893 — 1915 находился в Индии, где занимался изучением первоначально холеры, затем чумы. С 1896 был директором созданной по его инициативе лаборатории в Бомбее, реорганизованной позже в институт его имени (Haffkine Institute), явившийся центром по изучению бубонной чумы. Основные труды Х. касаются борьбы с холерой и чумой путём иммунизации населения. Помимо научных трудов, Х. известен своей оперативной эпидемиологич. работой, к-рую он проводил (в Индии) путём разработанных им предохранительных прививок против холеры и чумы (в 1900 предложил противочумную вакцину); разработанные им принципы изготовления вакцин нашли широкое применение в бактериологич. практике. С 1915 Х. жил в Париже.

ХА́ВКИНА, Любовь Борисовна (1871—1949) — видный деятель в области библиотековедения, инициатор библиотечного образования в России. С 1890 по 1913 работала в Харьковской общественной библиотеке сначала как библиотекарь, а затем как научный сотрудник и член правления. Здесь ею в 1903 был создан научный отдел библиотековедения с музеем. В 1904 на 3-м Всероссийском съезде по техническому и профессиональному образованию Х. выступила с докладом «О профессиональной подготовке библиотекарей», в к-ром впервые выдвинула проект организации библиотечного образования в России. Добилась реализации своего проекта в 1913, организовав при народном университете А. Л. Шанявского в Москве первые в России библиотечные курсы. В 1924—28 — директор Научно-исследовательского института библиотековедения. Основные труды: «Библиотеки, их организация и техника» (1904), «Авторские таблицы» (двухзначные и трёхзначные), «Составление указателей к содержанию книг и периодических изданий» (1930), «Сводные каталоги...» (1943), «Словари библиотечно-библиографических терминов» (1952, посмертно) и др.

ХАГА́Н — см. *Хан.*

ХАГАНИ́ Ш и р в а н и, Бадл (Ибрагим) Эфзеледдин (р. ок. 1120— ум. 1199) — выдающийся азербайджанский поэт. Родился в селении Мелгемлю, близ г. Шемахи в семье плотника. Изучал теологию, астрономию, философию, логику, арабский и персидский языки. Вместе с поэтом Фелеки учился у главы придворных поэтов — Абул-Ула Гянджеви. В молодые годы служил при дворе ширваншаха Манучехра II. Писал касыды (оды), посвящённые феодалам и важным политич. событиям в стране. В 1156 он совершил путешествие по странам Ближнего Востока, побывал в городах Юж. Азербайджана, Ирана и Ирака. В знаменитой поэме «Тохфат-уль-Иракейн» («Подарок двух Ираков») поэт, изображая жизнь народов ближневосточных стран, осудил произвол и тиранию феодальных властителей, воспел свободу и разум, труд, любовь к науке и поэзии. Чувство любви к родине, к её природе, раздумье над человеческой жизнью — ведущие мотивы этой поэмы. В стихотворении «Развалины города Медаин» Х. воссоздал поучительную картину историч. судеб сасанидских шахов. Он напомнил ширванским правителям о непрочности их могущества.

Х. написал много касыд, четверостиший. Лирика его проникнута элегич. настроениями, в ней выражены порой отчаяние и безнадёжность. Однако в лучших своих произведениях поэт выступил против жестокого религиозно-феодального гнёта. Атмосфера клеветы, доносов, царившая при дворе, тяготила Х. Он тайно покинул родину, но, пойманный по приказу ширваншаха, был брошен в тюрьму. В цикле тюремных элегий «Хабсийе» («Тюремные») Х. гневно выступил против социальной несправедливости, жестокости правителей, произвола духовенства. Между 1171 и 1179 поэт получил свободу и совершил вторую поездку по странам Ближнего Востока. Произведения последнего периода его жизни проникнуты глубокой печалью. В преклонном возрасте он оставил Ширван и переселился в Тебриз, где и умер. Творчество Х. оказало влияние на развитие поэзии Азербайджана и всего Ближнего Востока.

Лит.: Антология азербайджанской поэзии, М., 1939; Р а ф и л и М., Хагани Ширвани — великий современник Низами, в кн.: Низами, сборник четвертый, Баку, 1947.

ХА́ГБЕРГ (Hagberg), Хильдинг (р. 1899) — видный деятель шведского рабочего движения, председатель компартии Швеции (с 1951). В 1914—16— член с.-д. партии Швеции, в 1917—21— член левой социалистической партии Швеции, переименованной в 1921 в Коммунистическую партию Швеции (КПШ). До 1929 работал горняком на шахтах в г. Кируна, где в 1924—28 возглавлял местную коммунистическую организацию. С 1930—член ЦК КПШ, а с 1933 — член Политбюро ЦК КПШ. С 1933— депутат второй палаты шведского риксдага. В 1930—43 — редактор газеты КПШ «Норшенсфламман» («Norrskensflamman») в г. Лулео. В 1943—45 — политический редактор центрального органа КПШ, газеты «Ню даг» («Ny Dag»). С 1949 — руководитель коммунистической фракции в риксдаге. В 1949—50—исполняющий обязанности председателя компартии Швеции.

ХА́ГГАРД (Haggard), Генри Райдер (1856—1925) — английский писатель. В молодости занимал должности колониального чиновника в Юж. Африке. Произведения Х. характерны для авантюрно-колониального англ. романа конца 19 в. Наиболее известны его исторические и приключенческие романы, гл. обр. из жизни Юж. Африки: «Копи царя Соломона» (1885, рус. пер. 1891), «Она» (1886—87, рус. пер. 1887) и его продолжение «Айша» (1905), а также «Дочь Монтесумы» (1893, рус. пер. 1895), описывающий борьбу мексиканских индейцев против испан. конкистадоров 16 в. Не являясь подлинно историческими, романы Х. отличаются занимательной фабулой и экзотич. описаниями.

С о ч. Х.: Queen Sheba's ring, new ed., L., 1953; Allan and the holy flower, L., 1954; Heart of the world, L., 1954; в рус. пер.— Собрание романов, [т. 1—4], П., [1915]; Бенита, [М.], 1927; Дочь повелителя Анахуака, [М., 1927]; Ледяные боги, [М., 1928]; Перстень царицы Савской, Л., 1924.

ХА́ГЕН — город в Федеративной Республике Германии, в земле Сев. Рейн-Вестфалия. 168,1 тыс. жит. (1953). Ж.-д. узел. Промышленный центр в Руре.

Машиностроение, металлургия, производство стального литья, аккумуляторов, текстильная, бумажная, пищевая пром-сть.

ХА́ГЕРУП (Hagerup), Ингер (р. 1905) — норвежская поэтесса. Литературную деятельность начала в 1939, выпустив сборник лирич. стихов «Я заблудилась в лесу» В годы второй мировой войны Х. писала стихи, направленные против фашистских оккупантов Норвегии (сборник «Дальше», 1945). Сборники «Седьмая ночь» (1947) и «Мой корабль продолжает путь» (1951) включают стихи, зовущие к борьбе за мир. Х. пишет и для детей (книга стихов «Так странно», 1950). Перевела на норвежский язык «Стихи о советском паспорте» В. В. Маяковского.

Соч. Х.: Videre, Oslo, 1945; Den syvende natt, Oslo, 1947; Mitt skip seiler, Oslo, 1951; Sånn vil du ha meg, Oslo, 1949; Så rart, Oslo, 1950.

ХА́ГИ — город в Японии, на крайнем Ю.-З. о-ва Хонсю, в префектуре Ямагути. 42 тыс. жит. (1950). Металлургия, химическая пром-сть, деревообработка, керамич. производство.

ХАДДА́Д, Наджиб (1867—99) — арабский писатель и публицист. Родился в Ливане, жил в Египте. Литературную деятельность начал как переводчик В. Шекспира, П. Корнеля, В. Гюго и А. Дюма на арабский язык. Х.— один из родоначальников арабской драмы («Черный всадник» и др.). Известен и как поэт. В публицистич. статьях («Вы служите англичанам» и др.) выступал против англ. оккупации Египта.

Соч. Х.: Диван, 2 изд., Александрия, 1905 (на арабск. яз.); Избранное, 2 изд., Александрия, 1906 (на арабск. яз.).
Лит.: Крачковский И. Ю., Исторический роман в современной арабской литературе, СПБ, 1911; его же, Арабская литература в XX веке, Л., 1946; Оде-Васильева К. В., Образцы ново-арабской литературы (1880—1947 гг.), с предисл. акад. И. Ю. Крачковского, [М.], 1949 (тексты на арабск. яз.); аль-Гадбан А., аш-Шайх Наджиб ал-Хаддад. 1867—1899, Бейрут, 1953 (на арабск. яз., стр. 42—106).

ХА́ДДЕРСФИЛД — город в Великобритании, в графстве Зап. Райдинг (Йоркшир). 127,6 тыс. жит. (1955). Пристань на р. Колн, ж.-д. узел. Крупный центр Западно-Йоркширского промышленного района. Текстильная пром-сть, особенно развито производство высокосортных сукон и искусственного шёлка; красильни. Машиностроение, гл. обр. текстильное; обработка цветных металлов. В окрестностях города — добыча угля.

ХА́ДЕРСЛЕВ — город в Дании, на п-ове Ютландия, адм. центр амта Хадерслев. 18,3 тыс. жит. (1950). Порт на берегу фьорда Хадерслев, открывающегося в пролив Малый Бельт. Ж.-д. станция. Текстильная и пищевая пром-сть, табачные фабрики.

ХА́ДЖ (араб.) — религиозное паломничество мусульман в Мекку и Медину для поклонения в Мекке храму Каабе и выполнения нек-рых установленных обрядов — приношения жертвы и др., и для моления в Медине у гробницы Мухаммеда. Паломничество к мекканскому храму Каабе было известно задолго до возникновения в 7 в. ислама. Мухаммед, к-рый считается основателем ислама, стремясь добиться соглашения с мекканской знатью, признал Мекку священным городом и обязал всех совершеннолетних мусульман совершить Х. хотя бы раз в жизни. Позднее законоведы разрешали при известных обстоятельствах (отсутствие средств, болезнь и др.) не совершать Х.

ХАДЖИ́ — почётный титул мусульманина, совершившего *хаджж* (см.). Звание Х. ставится впереди собственного имени паломника, напр. Хаджи-Мурат.

ХАДЖИ́ ДИМИ́ТР (настоящее имя — Асенов, Димитр; 1837 — 68) — видный деятель национально-освободительной борьбы болгарского народа против турецкого ига, воевода. Эмигрировав в Валахию, вошёл в партизанский отряд (чету). В июне 1868 вместе с воеводой Стефаном Караджей возглавил поход партизанской четы в Болгарию. Однако турецкие войска разгромили отряд Х., и он сам погиб в бою. Поражением отряда завершился четнический этап национально-освободительной борьбы болгарского народа.

ХАДЖИ́ ХАЛИФА́ (прозвище Хальфа; настоящее имя — Мустафа ибн-Абдаллах; р. ок. 1600 — ум. 1658) — арабский учёный, библиограф. Турок по происхождению, Х. составил на арабском языке многотомный библиографич. словарь арабской, персидской и турецкой литературы. В словаре Х. «Кашф аз-зунун» («Раскрытие сомнений относительно названий книг и отраслей наук») отмечено более 14 тыс. арабских, персидских, турецких и других рукописей, многие из к-рых уже утеряны, с указанием биографич. сведений об авторах. Х. принадлежат также географич. сочинение «Джиханнаме» («Книга о Вселенной»), история османских морских походов и «Историко-хронологические таблицы». Эти сочинения написаны на турецком языке.

Соч. Х.: Keşf-el-zunun, cilt 1—2, Istanbul, 1941—43 (под псевд. Kâtib Çelebi).
Лит.: Гиргас В., Очерк арабской литературы, П., [1873] (литогр. изд.); Крымский А., Арабская литература в очерках и образцах, М., 1911 (литогр. изд., стр. 6).

ХАДЖИБЕ́ЙСКИЙ ЛИМА́Н — лиман Чёрного м., в 6 *км* к С.-В. от г. Одессы. Площадь 84 *км*². Длина ок. 30—40 *км*. Ширина 2,5 *км*, глубины 1—8 *м* (максимальная 11 *м*). Отгорожен от моря песчано-ракушечной пересыпью шириной 4,5 *км*. Образовался путём отделения от моря морскими и речными наносами устья р. Малый Куяльник. На дне лимана имеется мощный слой лечебной грязи, используемой с лечебной целью на курортах Одессы.

ХАДЖИ́-ГИРЕ́Й (г. рожд. неизв. — ум. 1466) — первый хан (1427—66) из крымской династии *Гиреев* (см.). В 1427 Х.-Г. основал *Крымское ханство* (см.) и в 1449 при поддержке польского короля и литовского великого князя Казимира IV официально провозгласил его независимость от *Золотой Орды* (см.). Придерживался польско-литовской ориентации и в 1461 поддерживал притязания Казимира IV на Новгород. В 1465 нанёс удар золотоордынскому хану Саид-Ахмету, шедшему походом на Москву, чем способствовал неудаче этого похода.

ХАДЖИ́-МУРА́Т (г. рожд. неизв. — ум. 1852) — один из деятелей национально-освободительного движения под руководством *Шамиля* (см.) на Кавказе в 19 в. Родился в Аварии, близ Хунзаха, воспитывался в семье аварских ханов. В 1834 принял активное участие в убийстве заговорщиками имама *Гамзат-бека* (см.), предпринявшего поход против аварских ханов. Поддерживал отношения с русскими властями, но в 1836 был заподозрен в сношениях с Шамилем и арестован; бежал и окончательно перешёл на сторону Шамиля. Обладая личной отвагой и энергией, он в совершенстве овладел искусством ведения войны в горах и стал одним из главных военных предводителей горцев в борьбе против царских колонизаторов. Шамиль доверял ему руководство многими боевыми действиями против русских войск, а позднее сделал своим наибом в Ава-

рии. В связи с рядом военных неудач, вследствие конфликта с Шамилем и из опасения преследований с его стороны, в 1851 Х.-М. сдался русскому командованию. Однако в 1852 он пытался бежать и в схватке был убит. Последний период его жизни и смерть запечатлены Л. Н. Толстым в известной повести «Хаджи-Мурат».

ХАДИ́, Закир (1863—1932) — татарский писатель. Родился в дер. Ярамка Белебейского уезда Уфимской губ. (ныне Шаранский район Башкирской АССР) в семье крестьянина. Окончил медресе в дер. Тумутук и учительские курсы в г. Касимове. С 1895 и до конца жизни был сельским учителем. В 1903—05 опубликовал рассказы «Счастливая девушка», «Несчастная девушка», «Благословение» и «Официант». Творчество Х. проникнуто идеями просветительства. В крупных произведениях Х. «Магсум» (1906), «Джиганша ишан» (1908) и «Жители новой пещеры» (1908) сатирически изображена паразитич. жизнь ишанов и мулл, одурманивающих молодёжь религиозными предрассудками, эксплуатирующих учеников медресе. Х. нарисовал быт дореволюционной татарской и башкирской деревни, её крайнюю бедность и темноту. Язык произведений Х. насыщен пословицами, поговорками.

Соч. Х.: Һади З.: Бәхетле кыз, Оренбург, 1904; Бәхетсез кыз, Оренбург, 1905; «Жиһанша хәзрәт», Казан, 1908; «Яңа эсхабе кәһәф», Казан, 1908.

Лит.: Гайнуллин М., Һәм Вәзиева Ж, Татар әдәбияты. XX йөз, кисәк 1, Казан, 1954.

ХАДИ́С (арабск.— рассказ) — краткое повествование, содержащее описание какого-либо поступка или действия Мухаммеда, считающегося основателем ислама, или же высказанное им суждение по какому-либо вопросу. Х. состоит из двух частей: 1) иснад — перечень хранителей предания, передававших этот Х. из поколения в поколение, от современника Мухаммеда до автора, включившего Х. в сборник преданий о «пророке», 2) матн — текст, содержание самого Х. Подавляющее большинство Х. было сочинено в 7—9 вв. идеологами различных группировок господствовавших классов, к-рые вели между собой ожесточённую борьбу в халифате. Это явилось причиной многочисленности Х., содержавших разноречивые толкования поступков Мухаммеда. Совокупность Х. составляет мусульманское «священное предание» — *сунну* (см.).

ХАДРАМА́УТ (Гадрамаут) — страна на Ю. Аравийского п-ова. Площадь ок. 152 тыс. *км*². Население в 1946 ок. 247 тыс. чел., гл. обр. арабы. Состоит из султанатов: Шихр и Мукалла (Куайти), Сайюн (Касири) и др. Основные города: Мукалла, Эш-Шихр, Сайюн (Сайвун). В административном отношении Х. входит в состав британского протектората *Аден* (см.).

Х. на протяжении 1000 *км* омывается Аравийским м.; берега скалистые, удобных гаваней мало. Бо́льшую часть территории занимают горные массивы с платообразной поверхностью, сложенные гл. обр. известняками и песчаниками. Горы поднимаются до 2469 *м*, глубоко расчленены долинами вади (Хадрамаут и др.). Климат тропический, очень сухой. На побережье средняя температура января ок. +24°, июля ок. +31°; осадков менее 100 *мм* в год. В горах колебания температуры больше; осадков до 500 *мм*. Постоянно текущих рек нет. Растительность преимущественно пустынная (финиковая пальма, ладанное дерево, мирра, кактусообразные молочаи); на плато местами акациевая саванна.

Основная экономика — поливное земледелие и кочевое животноводство. Лучшие земли сосредоточены в руках феодальной знати; обрабатываются крестьянами-издольщиками и долговыми рабами (преимущественно неграми). Возделывают финиковые и кокосовые пальмы, а также пшеницу, ячмень, кукурузу, сорго, индиго, кунжут, хлопок, кофе, табак. В скотоводстве преобладает разведение верблюдов, ослов, овец и коз. Распространено пчеловодство, в прибрежных районах — рыболовство. Фабрично-заводских предприятий нет; из ремёсел наиболее распространены ткачество, крашение, производство одежды, изделий из золота и серебра. Добыча соли. Из Х. через порты Мукалла и Эш-Шихр вывозятся сушёная рыба, табак, кофе, кожевенное сырьё.

Х. был известен как страна, где добывалась ароматич. смола — ладан, с 3-го тысячелетия до н. э. В период могущества Минейского царства (12—7 вв. до н. э.) Х. входил в его состав. В 7—2 вв. до н. э. в Х. существовало самостоятельное государство со столицей в Шабве. Затем Х. частично входил в состав Химьяритского царства. В 340—378 Х. входил в состав государства Аксум, в 378—525 — в восстановленное Химьяритское царство. В этот период в Х. проникают иудаизм и христианство. В 525—575 Х. был под властью эфиопов, в 575 был присоединён к иранскому государству Сасанидов. В 628—634 Х. был включён в состав арабского государства и подвергся исламизации. После распада халифата (9—10 вв.) в Х. возникли мелкие самостоятельные владения.

Европейцы впервые проникли во внутренний Х. в 1843. К тому времени в Х. существовал ряд мелких государств феодально-патриархального типа, главными из них были Шихр и Мукалла (племени куайти) и Сайюн (племени касири), постоянно враждовавшие между собой. В 1888 Англия, заключив ряд договоров с феодальными правителями, установила свой протекторат над береговой полосой Х.; находящийся внутри страны султанат Касири принял англ. протекторат только в 1918. По договорам о протекторате Англия брала в свои руки внешние сношения Х., но его внутреннее управление почти не контролировалось англичанами вплоть до 1938—1939, когда в Куайти и Касири появились англ. резиденты-советники.

ХАДРО́М (ботанич.) — совокупность элементов древесины (ксилемы) растения, то же, что *гадром* (см.).

ХАДХА́Л — посёлок городского типа в Монгольской Народной Республике, пароходная пристань на юж. берегу оз. Хубсугул, у истока р. Эгин-Гол. Перевалочная база, используемая во внешнеторговом обороте между МНР и СССР. Шерстомойная фабрика.

ХАДЫЖЕ́НСК — город (до декабря 1956 — центр Нефтегорского района) Краснодарского края РСФСР. Расположен у подножья сев. склона Большого Кавказа, на р. Пшиш, в 8 *км* от ж.-д. станции Хадыженская (на линии Армавир — Самтредиа), на шоссейных дорогах Краснодар — Туапсе и Майкоп — Туапсе. Ремонтно-механический и кирпичный заводы, леспромхоз. 3 средние, 5 семилетних и 2 начальные школы, школа рабочей молодёжи, Дом культуры нефтяников, Дом пионеров, 4 библиотеки, стадион, 3 сквера. В районе — мясо-молочное животноводство, посевы зерновых (озимой пшеницы, кукурузы), садоводство. Добыча нефти. Санаторий (на базе иодобромистых вод).

ХАЖДЭ́У, Александр (1811—72) — молдавский просветитель, писатель и публицист. Родился в Бессарабии, в с. Кристинешты в дворянской семье.

Окончил Харьковский ун-т. Х. выступал за сближение молдавской культуры с русской и украинской. Опубликовал в русских журналах ряд молдавских народных песен («Вестник Европы», 1830, «Телескоп», 1833), статьи о бессарабских литераторах («Телескоп», 1835), о творчестве украинского просветителя Г. Сковороды («Телескоп», 1835). В лучшем произведении Х.— романтич. новелле «Дука, молдавская легенда» (на рус. яз., «Вестник Европы», 1830), написанной под влиянием А. С. Пушкина, изображена борьба молдавского народа в 17 в. против турок и греков-фанариотов. Х.— автор стихов на русском языке, в к-рых он воспел свой родной край — Бессарабию.

Соч. Х.: Хыждэу А., Домния арнэутулуй, Кишинэу, 1955.

Лит.: Богач Г., Александру Хыждэу, «Октомбрие», 1951, № 2.

ХАЗАРА́СП — кишлак, центр Хазараспского района Хорезмской обл. Узбекской ССР. Расположен на левобережье Аму-Дарьи, на шоссейной дороге Чарджоу—Ургенч. Ж.-д. станция на линии Чарджоу—Кунград. Хлопкоочистительный завод. Средняя школа, Дом культуры, 2 клуба, 2 библиотеки, 2 кинотеатра. В районе — хлопководство, садоводство, виноградарство, бахчеводство (дыни), шелководство, животноводство (гл. обр. каракулеводство). 2 МТС. Машинно-экскаваторная станция. 8 сельских электростанций.

ХАЗА́РСКИЙ КАГАНА́Т — государственное образование раннефеодального типа в Прикаспийских и Причерноморских степях. Возник в середине 7 в. в результате распада Тюркского каганата. Столицей Х. к. до середины 8 в. был *Семендер* (см.), с середины 8 в. *Итиль* (см.). Во главе Х. к. находился каган из тюркской династии. Известно о войне хазар с болгарами (в 7 в.): хазары покорили часть болгарских племён, другая часть к-рых под предводительством Аспаруха ушла на Дунай и основала там славяно-болгарское государство — Дунайскую Болгарию. Власть хазар распространилась на всё степное северное Причерноморье, от Волги до Днепра. В конце 7 — начале 8 вв. хазары подчинили также ближайшие к степям восточнославянские племена и обложили их данью. Одновременно хазары вели борьбу с арабами за Закавказье; они неоднократно вторгались в Закавказье, но утвердиться там не смогли. К 7 в. относятся столкновения хазар с Византией. К началу 8 в. хазары отняли у Византии Таманский п-ов, Боспор, степной Крым, юго-зап. побережье Крымского п-ова, за исключением Херсонеса. В тяжёлой борьбе с арабами Византия старалась обеспечить себе поддержку со стороны хазар и, несмотря на захват хазарами византийских владений в Крыму, установила с ними союзные отношения. В конце 8 в. правящая верхушка хазар приняла караимское вероисповедание. В составе Х. к. преобладали кочевые племена; для нек-рых из них, как и для самих хазар, характерными были частичный переход к оседлости и развитие земледельческого хозяйства. В Хазарии складывались феодальные отношения. Существовало и домашнее рабство. В 965, ослабленный внутренними противоречиями и сопротивлением покорённых народов, а также вторжениями в степи Причерноморья мадьяр и печенегов, Х. к. был окончательно разгромлен Русью.

Лит.: Хвольсон Д. А., Известия о хазарах, буртасах, болгарах... Ибн-Даста, СПБ, 1869; Артамонов М. И., Очерки древнейшей истории хазар, [Л.], 1936; Мерперт Н. Я., Против извращений хазарской проблемы, в кн.: Против вульгаризации марксизма в археологии, М., 1953.

ХАЗА́РСКИЙ ЯЗЫ́К — мёртвый ныне язык хазаров. Известны только отдельные хазарские слова, гл. обр. собственные имена, встречающиеся в византийских, арабских, еврейских и других историч. источниках: собственные имена хазарских каганов, их наместников и беков, названия городов, крепостей и несколько других имён собственных и нарицательных. Арабские географы, историки и филологи, характеризуя Х. я., указывают на близость его к языкам болгар (булгар) (аль-Истахри) и печенегов (Махмуд аль-Кашгари). Русские историки и филологи В. В. Григорьев, В. В. Бартольд, А. А. Куник, а также А. Вамбери (Венгрия) и др., относя Х. я. к языкам тюркской группы, отмечали его генетич. связь с современным чувашским языком.

Лит.: Артамонов М. И., Очерки древнейшей истории хазар, [Л.], 1936; Zajączkowski A., Ze studiów nad zagadnieniem chazarskim, Kraków, 1947.

ХАЗА́РСКИЙ Я́РУС — см. *Хозарский ярус.*

ХАЗА́РЫ — союз тюркоязычных, в основном кочевых племён, живших на территории юго-востока Европейской части СССР (Дагестан, Нижнее Поволжье, Приазовье, Подонье, Крым). Первые сведения о Х. относятся к 5 в., когда они были известны под именем акациров, обитавших в степях Сев. Кавказа. Родину Х. византийские историки указывают в стране Барсалия в степях Сев. Дагестана. В 448 акациры были подчинены Аттиле, к-рый назначил им правителем своего сына Эллака. В 70-х гг. 6 в. в степи Вост. Европы продвинулись алтайские тюрки. Восточные источники называют тюрок, вторгшихся в 589 в Закавказье, Х., вероятно, потому, что главные силы их в этом походе, как и позже, состояли из подчинённых ими Х. В 626 — 630 Х. принимали активное участие в войне тюрок с Персией в Закавказье. У Х. происходил процесс разложения родового строя и формирования классового общества. Распад Тюркского каганата привёл к возникновению самостоятельного *Хазарского каганата* (см.). Арабские писатели отличали Х. от тюрок и отожествляли их язык с болгарским языком. Х., как и болгары, по всей вероятности, сложились в результате языковой ассимиляции тюрками-гуннами старого местного сарматского населения степей Вост. Европы. До 8 в. Х. были идолопоклонниками. В конце 8 в. верхушка Х. приняла караимское вероисповедание. Официальная переписка Х. велась на древнееврейском языке. После разгрома Хазарского каганата в 10 в. Х. как самостоятельное племя быстро исчезли, растворившись среди новых тюркских племён, нахлынувших в степи Вост. Европы (половцы). Дольше всего память о Х. жила в Крыму, к-рый в итальянских источниках именовался Хазарией вплоть до 16 в.

ХА́ЗЕ — река в Германии, правый приток р. Эмс. Длина 193 *км*, площадь бассейна 3126 *км*^{2}. Берёт начало на сев. склоне хр. Тевтобургский Лес, на высоте ок. 220 *м*. Течёт сначала по холмистой, затем по равнинной местности. Русло извилистое, местами канализовано. Повышенная водность в холодное время года. Средний годовой расход воды в нижнем течении 21 *м*^{3}/*сек*, максимальный — 220 *м*^{3}/*сек*, минимальный — 2 *м*^{3}/*сек*. Судоходна на 58 *км* от устья.

ХАЗМОГА́МИЯ, хазмогамия (от греч. χάσμα — зияние, зев и γάμος — брак),— опыление в цветках у растений с раскрывающимся во время цветения околоцветником (т. н. хазмогамные цветки). В противоположность Х., самоопыление в нераскрывающихся во время цветения цветках (т. н. клейстогамных) называют *клейстогамией* (см.); последняя встречается гораздо реже, чем Х.

ХА́ЗОВ, Николай Николаевич (ок. 1846—81) — русский революционер-народник. В начале 70-х гг. участвовал в революционных кружках Петербурга. В 1874 арестован и находился под надзором полиции. Вёл пропаганду среди рабочих, являлся членом «Земли и воли» и одним из организаторов демонстрации на Казанской площади 6 дек. 1876. Х.—один из авторов рукописи по поводу этой демонстрации, в к-рой доказывалось, что городские рабочие более восприимчивы к социалистической пропаганде, чем сельское население. В 1877 Х. переехал в Москву, где перешёл на нелегальное положение и продолжал революционную пропаганду. В 1877 Х. был арестован и в административном порядке выслан в Верхоянск, где и умер.

Лит.: Деятели революционного движения в России. Био-библиографический словарь. От предшественников декабристов до падения царизма, т. 2, вып. 4, М., 1932; Белый Я., Три года в Верхоянске (Воспоминания политического ссыльного), «Каторга и ссылка», 1925, № 1—2, 4.

ХА́ИМЕ I Завоеватель (Jaime I el Conquistador) (1208—76) — король Арагона 1213—76. С именем Х. I связано отвоевание Арагоном Балеарских островов (1229—35), Валенсии (1238) и завершение арагонской *реконкисты* (см.). Завоевания были осуществлены после подавления ряда мятежей каталонских и арагонских феодалов. Оказывая покровительство торговым приморским городам (особенно Барселоне), Х. I успешно проводил политику централизации и укрепления королевской власти. Будучи одним из образованнейших людей своего времени, Х. I способствовал развитию светских наук, привлекая в Арагон видных мавританских учёных. Х. I известен также как автор хроники, в к-рой описывается история завоевания Балеарских островов и Валенсии.

Соч. Х.: Cronica..., v. 1—3, Barcelona, 1926—27.

ХАИНБОА́З — горный перевал в Средна-Стара-Планине, в Болгарии. В 1947 переименован в *Республики перевал* (см.).

ХАЙА́НЬ — город на Ю. Китая, в провинции Гуандун. Рыболовецкий порт в проливе Хайнань, на южной оконечности п-ова Лэйчжоубаньдао. Шоссейной дорогой связан с Кантоном. В окрестностях Х. — соляные промыслы.

ХАЙБЕ́РСКИЙ ПРОХО́Д — важнейший горный проход между Афганистаном и Пакистаном. Пересекает хребет Морга (сев.-вост. оконечность хребта Спингар), к Ю. от неприступной сквозной теснины р. Кабул. Представляет собой ущелье, по к-рому в двух противоположных направлениях текут реки. Перевальная точка находится в юго-вост. части прохода, принадлежащей Пакистану, на высоте 1030 *м*. Длина прохода 53 *км*, ширина 15—130 *м*; по обеим сторонам — горы, возвышающиеся над проходом на 400—900 *м*. По Х. п. проложены железная дорога, проходящая со стороны Пакистана до афганской границы, и шоссе Пешавар — Кабул. Имеет важное стратегическое значение.

ХАЙГЕ́ТСКОЕ КЛА́ДБИЩЕ — кладбище на сев. окраине Лондона, в предместье Хайгет. 17 марта 1883 на Х. к. был похоронен учитель и вождь международного пролетариата Карл Маркс; на похоронах присутствовала небольшая группа друзей, учеников и родных — Ф. Энгельс, Э. Маркс, В. Либкнехт, П. Лафарг, Ш. Лонге, Ф. Лесснер, К. Шорлеммер, Э. Эвелинг и др. Могила великого мыслителя и революционера стала местом постоянного посещения трудящихся, деятелей рабочего движения разных стран. В августе 1903 могилу Маркса на Х. к. посетил В. И. Ленин вместе с большевиками — делегатами II съезда РСДРП. До ноября 1954 останки К. Маркса покоились в скромной могиле, покрытой мраморной плитой, вместе с останками его жены Женни Маркс, внука Анри (Гарри) Лонге и друга семьи Маркса Елены Демут. В ноябре 1954 могила К. Маркса была перенесена на новое место, в другую часть Х. к. На могилу Маркса была перенесена урна с прахом его дочери Элеоноры Маркс. 14 марта 1956 состоялось открытие памятника К. Марксу в присутствии представителей широких кругов англ. общественности.

Памятник К. Марксу на Хайгетском кладбище, открытый 14 марта 1956.

ХАЙД — город в Великобритании, в графстве Чешир. 31,8 тыс. жит. (1953). Входит в Манчестерский промышленный район. Текстильная, машиностроительная пром-сть. В окрестностях Х.— угольные шахты.

ХА́ЙДА — индейское племя сев.-зап. побережья Сев. Америки. См. *Гайда*.

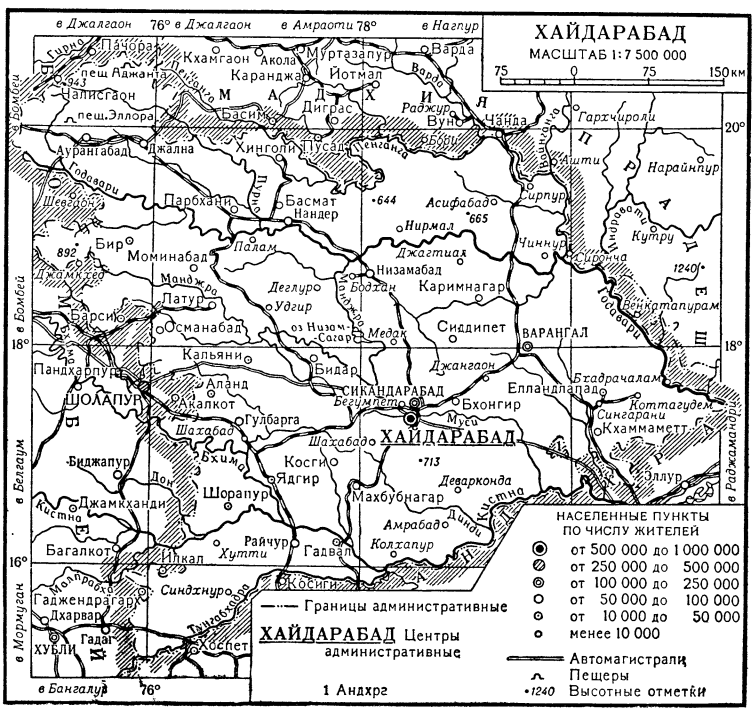
ХАЙДАРАБА́Д — город в Индии, адм. центр штата Андхра Прадеш (с 1956). Расположен на правом берегу реки Муси, притока Кистны. 1086 тыс. жит. (1951). Крупный узел железных и автомобильных дорог. Предприятия текстильной, кожевенной, пищевой, мыловаренной пром-сти, паровозо- и вагоностроительные заводы (в предместье Лаладуде), стекольные, табачные, бумажные, оружейные заводы и фабрики. Широко распространено кустарное изготовление предметов домашнего обихода, тканей, художественных изделий из металла, слоновой кости, дерева. Х.— торговый и культурный центр в юж. части Индии. Здесь находится Османский ун-т.

Х. основан в 17 в. В 1725 правитель Низам-уль-Мульк сделал Х. столицей одноимённого княжества, после чего Х. стал одним из крупных городов Индии. В 40-х гг. 18 в. был ареной англо-французской борьбы в Индии. С конца 18 в. — столица вассального княжества Англии. В 1947—49 — столица независимого княжества. Близ Х. находятся остатки г. Голконды (царские погребения, развалины дворцов и мечетей) — крупнейшего города средневековой Индии, в 16—17 вв. являвшегося столицей одноимённого государства.

ХАЙДАРАБА́Д — город в Зап. Пакистане, адм. центр провинции Синд. Расположен на левом берегу реки Инд. 241,8 тыс. жит. (1951). Крупный узел железных и шоссейных дорог, речной порт. Крупнейший в стране кожевенный завод; небольшие хлопкоочистительные, текстильные, пищевые предприятия. Развито ремесленное производство тканей, украшений из золота и серебра, гончарных изделий. Университет.

Х. является одним из древних городов Индостана, существовал уже в средние века. В конце 18—начале 19 вв. был центром одноимённого эмирата. В 1843 был захвачен английской Ост-Индской компанией. В 1948 правительство Пакистана объявило Х. главным городом провинции Синд.

ХАЙДАРАБА́Д — бывший штат в Индии. Расположен в центральной части п-ова Индостан. Площадь 213,3 *км*². Население 18,6 млн. чел. (1951); С.-З. и З. Х. населены маратхами (эта часть носит название Маратхавада), В. и Ю.-В. — телугу (называется Телингана), на Ю. имеется компактная



группа каннара. Основные города: Хайдарабад, Варангал, Сикандарабад, Гулбарга, Аурангабад, Нандер, Райчур. С ноября 1956 территория Х. включена в состав штатов Андхра Прадеш, Бомбей и Майсур.

П р и р о д а. Х. лежит в пределах плоскогорья Декан. Территория Х. сложена в основе архейскими породами, поверх к-рых на З. залегают базальтовые траппы, на В. — третично-четвертичные осадочные породы. Преобладающая высота 200—700 *м*, наибольшая—943 *м*. Плоскогорье глубоко расчленено реками: Годавари с притоками в сев. половине Х., Кистной и её притоками в юж. части. Климат тропический, муссонный. В г. Хайдарабаде средняя температура декабря +22° (минимальная +15°), мая +33° (максимальная +44°); среднегодовое количество осадков ок. 700 *мм*, из них 80% выпадает в период юго-зап. муссона (июнь — сентябрь). В зимний сезон реки маловодны или пересыхают, летом расход воды в них увеличивается в 300—400 раз. Для сбора дождевой воды в целях орошения на плоскогорье вырыто множество прудов («танков»). На базальтах преобладают чёрные суглинистые почвы регары, в долинах рек — аллювиальные почвы, на остальной части — латериты и краснозёмы. Естественная растительность на равнинах и подветренных склонах — саванна из зонтичных акаций, канделябровых молочаев, кактусов, сандала, высокого грубого травостоя и кустарниковых зарослей. На наветренных склонах встречаются острова леса из тика, атласного дерева, сандала и туна. Наиболее характерные животные: обезьяны, леопарды, полосатая гиена, шакалы, дикие буйволы, антилопы.

Х о з я й с т в о. Основой экономики является земледелие. 81% населения проживает в деревнях и занимается с. х-вом. Значительная часть земли принадлежит крупным землевладельцам. В 1951—1952 из общей обрабатываемой площади в 9,6 млн. *га* под продовольственными культурами было занято 4,9 млн. *га*, под техническими — 3,4 млн. *га*. Орошается 726 тыс. *га* (8% всей обрабатываемой площади), гл. обр. в зап. и юго-зап. районах. Почвенно-климатич. условия позволяют снимать здесь несколько урожаев в год. Главными продовольственными с.-х. культурами являются: рис, пшеница, ячмень, джовар, баджра, кукуруза, раги. Сбор в 1951/52 (в тыс. *т*): риса 436, джовара 965, пшеницы 45, баджры 105, кукурузы 35. Большое место в с.-х. производстве занимают технич. культуры, к-рые выращиваются повсеместно. Основными технич. культурами являются (сбор в 1951/52 в тыс. *т*): хлопчатник, сахарный тростник (216), масличные (197), земляной орех (576), табак (4,9).

Значительное развитие получило животноводство, однако скот (гл. обр. рабочий) невысокого качества. В 1952 насчитывалось (в тыс. голов): буйволов 2522, волов 453, лошадей 90, овец 3381, коз 2313. В Маратхаваде широко развито садоводство и огородничество; выращивают цитрусовые, бананы, манго; распространены виноградники.

На севере Х. в небольших количествах добывается каменный уголь (в 1952—1434 тыс. *т*), в районе Хутти находятся старинные разработки золота (в 1952 добыто 289 *кг*). Обрабатывающая пром-сть развита слабо: в 1952 было зарегистрировано 1061 предприятие с 70721 рабочим. Большая часть предприятий представляет собой мелкие фабрики и мастерские со слабым технич. оснащением. Наиболее развиты: текстильная пром-сть (Хайдарабад, Аурангабад), предприятия по очистке и прессовке хлопка, рисоочистительные и маслодельные заводы, табачные фабрики, кожевенные и металлообрабатывающие заводы. Самыми крупными предприятиями являются: бумажная фабрика в Сирпуре, цементный завод в Шахабаде (2445 рабочих), сахарный завод в Бодхане. В 1952 в Х. насчитывалось 221 697 кустарных мастерских, из к-рых 96 514 занимались производством пряжи и тканей (общее количество ручных прядильных и ткацких станков — 131 649). Развито ремесленное производство ковров, одежды, обуви, посуды, игрушек, изделий из кожи, золота, серебра, слоновой кости.

Из Х. вывозят хлопок, масличные семена, растительные масла, уголь, шкуры, кожи и зерно. Стоимость экспорта в 1951/52 составила 552 млн. рупий. Ввозят: ткани, промышленные изделия, металлы, сахар, лесоматериалы, горючее, продовольствие. Стоимость импорта в 1951/52 составила 793,2 млн. рупий.

В Х. довольно развита сеть железных (8,2 тыс. *км*) и шоссейных (св. 10 тыс. *км*) дорог, пересекающих Х. во всех направлениях. Имеется

два больших аэродрома в Бегумпете и Хакимпете и несколько меньших местных аэродромов. Город Хайдарабад авиалиниями связан с Бомбеем, Бангалуром, Нагпуром и Мадрасом.

И с т о р и я. Княжество Х. возникло в 1724 на территории султанатов Биджапура и Голконды в результате распада государства Великих Моголов. В 1724 могольский наместник этих владений провозгласил себя независимым правителем, приняв титул низам-уль-мульк. В 1748—50 Х. стал ареной англо-франц. борьбы в Индии. В результате ряда «*субсидиарных договоров*» (см.), навязанных англ. Ост-Индской компанией Х. (1766, 1768, 1798), он стал вассальным княжеством Англии. В 1853 англ. власти отторгли от Х. область Берар. После второй мировой войны в Х. усилилось демократическое движение. В округе, населённом народом телугу (Телингане), массовый характер приняло крестьянское движение (см. *Телинганское движение*), начавшееся еще в 1943. В 1946—1956 развернулось движение народов телугу, каннара и маратхов, требующих ликвидации княжества и образования административных единиц на национальной основе. После предоставления Индии прав доминиона в 1947 низам объявил о независимости Х. В сентябре 1948 Х. был занят индийскими войсками и в 1949 включён в состав Индии.

ХАЙДА́Р-АЛИ́ (1702—82) — правитель княжества Майсур в Индии в 1761—82. В результате успешных войн объединил всю территорию, населённую народами каннара, а также подчинил часть земель, населённых другими народами: телугу, тулу, малайялам. Воевал также с маратхами, совершавшими набеги на Майсур. Вёл решительную борьбу против англ. Ост-Индской компании. Создал сильную армию, насчитывавшую примерно 150 тыс. чел., вооружённую огнестрельным оружием и артиллерией. В ней были франц. инструкторы. Погиб во время войны с Ост-Индской компанией. Борьбу Х.-А. с Ост-Индской компанией продолжал его сын *Типу-султан* (см.).

ХАЙДА́РИ (псевдоним; настоящее имя — С а и д Х а й д а р Б а х ш; г. рожд. неизв. — ум. 1833) — индийский писатель. Писал на языке урду. Известны его переводы-пересказы из произведений персидской литературы: «Лейла и Маджнун», «Украшение собрания», «История императора Надир Шаха», «Цветок искупления», «Сад ума». Большой популярностью пользуются «Сказки попугая» (1801) — сборник сказок индийского происхождения, переведённый с персидского языка. Творчество Х. способствовало развитию в литературе урду прозаич. форм.

С о ч. Х.: Сказки попугая, М.—Л., 1933.
Лит.: S a k s e n a R. B., A history of Urdu literature, 2 ed., Allahabad, 1940.

ХАЙДАРКЕ́Н (Х а й д а р к а н) — посёлок городского типа в Фрунзенском районе Ошской обл. Киргизской ССР. Расположен на сев. склонах Алайского хр. на выс. 2000 *м*, в 80 *км* к Ю.-З. от ж.-д. станции Скобелево (на ветке линии Коканд — Андижан). Добыча сурьмяно-ртутных руд. Средняя школа, Дворец культуры.

ХА́ЙДУБЁСЁРМЕНЬ — город на В. Венгрии, в медье (области) Хайду-Бихар. 30 тыс. жит. (1949). Ж.-д. станция. Мельницы. Значительная часть населения занята в сельском хозяйстве.

ХА́ЙДУ-БИ́ХАР — медье (область) на В. Венгрии. Площадь 6,2 тыс. *км*^{2}. Население 499 тыс. чел. (1949). Адм. центр — г. Дебрецен. Поверхность — плоская равнина, повышающаяся на С.-В. (плато Ньиршег высотой до 174 *м*). Климат умеренно континентальный. В г. Дебрецене средняя температура января —3,8°, июля +20,8°. Осадков 500—600 *мм* в год. Речная сеть густая, принадлежит бассейну Дуная. Бо́льшая часть территории безлесна; на С.-З. находится пушта (степь) *Хортобадь* (см.). Богатый с.-х. район. Возделываются пшеница, кукуруза, а в песчаных районах Ньиршега — рожь и картофель; из технич. культур — подсолнечник и сахарная свёкла. На орошаемых землях выращивается рис. Сады и виноградники. Разведение крупного рогатого скота, свиней, овец, домашней птицы. В 1954 вступила в строй водоподъёмная плотина на р. Тиса, близится к завершению строительство оросительного и судоходного Главного восточного канала, а также его зап. ветви, к-рая пересечёт засушливую Хортобадь. Промышленность мукомольная, мясная, табачная, кожевенная. В годы выполнения первого пятилетнего плана (1950—54) в г. Дебрецене построены предприятия по производству хирургич. инструментов и пенициллина.

ХА́ЙДУО́НГ (Х а й з ы о н г) — город во Вьетнаме, в области Бакбо. Расположен на р. Кэшат, в дельте р. Красной. 16 тыс. жит. (1955). Транспортный пункт на ж.-д. линии и шоссе Ханой — Хайфон. Пищевая пром-сть.

ХА́ЙДУСОБОСЛО́ — город на В. Венгрии, в медье (области) Хайду-Бихар. 18,5 тыс. жит. (1949). Ж.-д. станция. Курорт с горячими минеральными источниками, содержащими иод и поваренную соль. Мельницы.

ХАЙДУ́ЦКИЕ ПЕ́СНИ (точнее г а й д у ц к и е) — памятники эпического народного творчества в Болгарии и Сербии, отразившие героич. борьбу гайдуков против турецкого гнёта и притеснений феодалов. В Болгарии Х. п. возникают в 16—17 вв. (песни о воеводах Бакиче, Страхиле). Расцвет Х. п. приходится на 2-ю половину 18 — середину 19 вв., период подъёма национально-освободительной борьбы («Ангел-воевода», «Стоян-воевода» и др.). В Сербии Х. п. воспевают партизанскую борьбу крестьян против турок и богачей, вольную жизнь и подвиги гайдуков. Одна из основных тем Х. п. — тема социального неравенства и борьбы (болг. Х. п. —«Стефан и врачанские чорбаджии», сербская — «Старина Новак и князь Богосав»). Во многих песнях воспроизводятся историч. события и лица. Среди сербских Х. п. имеются и шутливые (песни о Грунце — сыне Новака).

Лит.: Болгарская народная поэзия. Избранные произведения, пер. с болгарск., М., 1953; Сербский эпос, ред.,исследование и комментарии Н. Кравцова, М.—Л., 1933; Ш е п т у н о в И. М., Болгарские хайдутские песни, в сб.: Славянский фольклор. Материалы и исследования по исторической народной поэзии славян, М., 1951 (Акад. наук СССР. Труды Ин-та этнографии им. Миклухи-Маклая).

ХА́ЙЕК (Hayek), Фридрих (р. 1899) — английский буржуазный экономист. См. *Гайек*.

ХА́ЙЕЦ (Hayez), Франческо — итальянский живописец 19 в. См. *Гайец*.

ХА́ЙК (Г а й к) — мифический родоначальник армянского народа и бог солнца у древних армян. По имени Х. страна на территории Армянского нагорья получила у армян название «Хайастан».

ХАЙКА́Н (Л э й ч ж о у) — город на Ю. Китая, в провинции Гуандун. Расположен на п-ове Лэйчжоубаньдао, шоссейной дорогой связан с Кантоном. Кустарное производство. В районе города — соляной промысел, рыболовство.

ХА́ЙКИН, Борис Эммануилович (р. 1904) — советский дирижёр и педагог. Народный артист РСФСР (1947). Член КПСС с 1940. В 1928 окончил

Московскую консерваторию по классу дирижирования К. С. Сараджева. В 1928—33 — дирижёр, в 1933—36 — главный дирижёр и заведующий музыкальной частью оперного театра им. К. С. Станиславского в Москве. В 1936—44 — художественный руководитель и главный дирижёр Ленинградского академического Малого оперного театра, в 1944—53 — Ленинградского академического театра оперы и балета имени С. М. Кирова. С 1954 — дирижёр Большого театра СССР. С 1930 ведёт педагогич. работу (в 1946—54 — профессор Ленинградской, с 1954 — Московской консерваторий). Х. — видный оперный и симфонич. дирижёр. Лауреат Сталинской премии (за постановку опер «Иоланта» и «Орлеанская дева» П. И. Чайковского, «Семья Тараса» Д. Б. Кабалевского; январь 1946, июнь 1946, 1951). Награждён орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

ХАЙКО́У — город в Китае, в провинции Гуандун. Главный город о-ва Хайнань. 135,3 тыс. жит. (1953). Морской порт, узел дорог. Рыбная, текстильная, резиновая, кожевенная пром-сть, судоверфи; производство кокосового масла, сахара, обработка чая.

ХАЙЛА́Р (Х у л у н ь) — город на С.-В. Китая, в автономной области Внутренняя Монголия. Расположен на р. Иминьхэ, близ её впадения в Хайлар (Аргунь). 43,2 тыс. жит. (1953). Ж.-д. станция на линии Харбин — Маньчжурия; узел шоссейных дорог. Значительный промышленный центр области. Предприятия кожевенно-меховые, шерстомойные, мукомольные, мясо-молочные; разнообразные кустарные промыслы. Торговый центр скотоводческого района.

ХАЙЛА́Р — река в Китае, в автономной области Внутренняя Монголия, верхнее течение реки Аргуни. Длина ок. 500 *км*, площадь бассейна ок. 42,5 тыс. *км*^{2}. Истоки в Большом Хингане, среднее и нижнее течение — на степном плоскогорье Барга. Через пересыхающую Мутную протоку временами возникает соединение Х. с оз. *Далайнор* (см.). Лесосплав.

ХА́ЙЛЕ СЕЛА́ССИЕ I (р. 1892) — император Эфиопии с 1930. В 1916 Х. С. I (тогда — рас Тафари Маконнен) был назначен регентом при императрице Заудиту. В 1928 получил титул негуса. После смерти Заудиту короновался императором Эфиопии (2 ноября 1930). Х. С. I провёл ряд реформ. Он централизовал управление страной, провозгласил конституцию Эфиопии (1931), учреждавшую палату депутатов и сенат, к-рые состояли из феодалов и чиновников, лично подбираемых императором, учредил 2-палатный совещательный парламент, реорганизовал и укрепил армию, провёл денежную (1945) реформу, издал ряд законов об отмене рабства. Х. С. I уделяет большое внимание вопросам медицинского обслуживания и образования населения.

По инициативе Х. С. I Эфиопия была принята в 1923 в Лигу наций, а в 1942 присоединилась к Объединённым нациям. Во время итало-эфиопской войны 1935—36 (см. *Итало-абиссинская война 1935—36*) Х. С. I возглавил оборону Эфиопии. Он неоднократно призывал членов Лиги наций помочь Эфиопии в борьбе против итальянских захватчиков. В мае 1936, в связи с приближением итальянских войск к столице Эфиопии — Аддис-Абебе, эмигрировал в Лондон. Возвратился на родину в мае 1941, когда часть Эфиопии была освобождена от итал. войск. 4 ноября 1955 подписал новую конституцию Эфиопии, в к-рой предусматривается прямое тайное голосование в палату депутатов для всех граждан, достигших 21 года.

ХА́ЙЛЕНД (Highland) — англ. название *Северо-Шотландского нагорья* (см.) в Шотландии.

ХА́ЙЛЕНД-ПАРК — город в США, в штате Мичиган, сев.-зап. пригород Детройта. 46 тыс. жит. (1950). Крупная автомобильная пром-сть; кроме того, судостроение, производство оборудования электротехнического и для кондиционирования воздуха, металлообработка; предприятия пищевой пром-сти. Технологический институт.

ХАЙЛУ́Н — город на С.-В. Китая, в провинции Ляонин. Расположен на р. Люхэ (бассейн Сунгари). Ж.-д. станция на линии Цзилинь (Гирин) — Шэньян (Мукден). Обработка и вывоз леса, сплавляемого в Х.

ХАЙЛУ́НЬ (Т у н к е н ь) — город на С.-В. Китая, в провинции Хэйлунцзян. Ок. 50 тыс. жит. Расположен к С. от г. Харбина, с к-рым связан железной дорогой и шоссе. Торговый центр крупного зернового района. Мукомольные, маслобойные и винокуренные предприятия.

ХАЙЛУФЫНСКАЯ РЕВОЛЮЦИО́ННАЯ БА́ЗА — одна из первых революционных баз, созданных под руководством Коммунистической партии Китая (КПК) в начальный период второй гражданской революционной войны (1927—36); существовала с конца октября 1927 до апреля 1928* на территории уездов Хайфын и Луфын (провинция Гуандун). Создание этой базы было существенно облегчено широким развитием крестьянского движения под руководством КПК в уездах Хайфын и Луфын в предшествующий период революции. Еще в 1923—25 на территории этих уездов развернулось мощное крестьянское движение под руководством коммуниста *Пэн Бая* (см.), оказавшее существенную помощь кантонской национально-революционной армии в её борьбе против гуандунского милитариста Чэнь Цзюн-мина. Крестьяне Хайфына и Луфына восставали в апреле 1927, после контрреволюционного переворота Чан Кайши, и в сентябре 1927, после измены уханьского гоминьдана делу революции. В октябре 1927 сюда пробилась (из района Шаньтоу) часть войск, участвовавших в *Наньчанском восстании 1927* (см.). Крестьяне Хайфына и Луфына, объединившись с этими войсками, 30 окт. 1927 в третий раз подняли под руководством КПК восстание. Восставшие заняли города Хайфын и Луфын и прилегающие к ним районы и создали революционное правительство во главе с Пэн Баем, а также народные вооружённые силы численностью в несколько тысяч человек, в состав к-рых позднее влился также учебный полк, пробившийся в Х. р. б. из Кантона после поражения Кантонского восстания в декабре 1927. Революционная власть, руководимая коммунистами, провела на территории Х. р. б. конфискацию помещичьих земель и передачу их крестьянству и осуществила ряд других демократических преобразований в интересах народных масс. После падения Х. р. б. под натиском вооружённых сил гуандунских милитаристов уезды Хайфын и Луфын в течение ряда лет продолжали оставаться одним из центров массовой революционной борьбы и партизанского движения против гоминьдановской реакции.

Лит.: Ч ж у н Т а й - м о у, Восемь лет борьбы хайлуфынских крестьян, «Цзиньдай ши цзыляо», Пекин, 1955, № 1 (на китайск. яз.).

ХАЙЛЬ — город в Саудовской Аравии, на Ю. пустыни Большой Нефуд. Ок. 20 тыс. жит. Узел

* Уточнено по сравнению с датами, приведёнными в статье *Гуандун* в 13 т. БСЭ.

автомобильных и караванных дорог в Медину, Неджеф (Ирак) и Эр-Рияд. Торговля лошадьми, финиками и зерновыми.

ХАЙНА́НЬ (Цюнъяй) — остров в Южно-Китайском м., на Ю. Китая. Отделён от материка проливом Хайнань. Входит в состав провинции Гуандун. Площадь 34 тыс. *км*². Население ок. 3 млн. чел. (1953). Население острова этнически неоднородно. Более 80% составляют *китайцы* (см.), главным образом говорящие на диалектах китайского языка и групп минь и юэ. Живут в низменной сев. и вост. части Х. В центральной и юго-западной гористой части острова расселены *ли*, *мяо* (см.), горные *малайцы* (см.) — численностью ок. 600 тыс. чел. (1955). Горные малайцы по языку и культуре близки к гаошань о-ва *Тайвань* (см.). Главный город — Хайкоу.

В сев. части и в приморской полосе преобладают низменные наносные равнины, в центральной и южной — невысокие горы и холмы, сложенные гл. обр. гранитами, базальтами и песчаниками. Горы образуют несколько параллельных гряд сев.-вост. простирания, глубоко расчленены долинами. Преобладающие высоты 500—1000 *м*. Самая высокая вершина — Учжишань (1879 *м*). Берега изрезаны небольшими заливами. Климат тропический, муссонный. На низменностях средняя температура января +16°, +19°, июля ок. +29°. Осадки гл. обр. летние, годовая сумма их на низменностях 1250—1500 *мм*, в горах до 3000 *мм*. Выделяются жаркий и влажный сезон «больших дождей» (май — октябрь) и прохладный, относительно сухой сезон «малых дождей» (ноябрь — апрель). Реки многоводны, на равнинах судоходны. Главная река — Наньдухэ. Преобладающие почвы — краснозёмы. На равнинах бóльшую часть площади занимают поля и плантации. В горах частично сохранились леса, основными породами к-рых являются пальмы, пандануса, камфорное дерево, китайское тунговое дерево; в верхней зоне — клён, бук. Наиболее характерные представители фауны: макаки, дикие кошки, кабаны, фазаны.

Остров Х. — район многоотраслевого сельского хозяйства. Обрабатываемые земли сосредоточены в основном на равнине в сев. части острова. Возделываются рис (на поливных полях урожай снимается до 3 раз в год), хлопчатник, сахарный тростник, каучуконосы, сизаль, кофе, бетель, эфирномасличные, бананы, ананасы, манго. Сбор кокосовых орехов. Распространено разведение шелковичного червя на камфорном дереве. Лесной промысел. Рыболовство и охота, к-рыми занимаются гл. обр. народности ли и мяо. На острове находятся железорудные месторождения в районах Шилу и Тяньду; руда вывозится на континент гл. обр. через порт Чангань (Бэйли). Электростанция на р. Чанцзян. Промышленность связана гл. обр. с переработкой с.-х. сырья, рыбы и древесины; имеющиеся небольшие металлообрабатывающие предприятия размещаются в гг. Хайкоу, Лэхой и др.

Х., основное население которого в древности составляли предки современных народностей ли и мяо, был включён в состав китайского государства в период правления династии Хань во 2 в. до н. э. Позже, особенно со времени династии Тан (618—907), происходило массовое переселение китайского населения на Х. В результате политики национального угнетения, проводившейся по отношению к народностям ли и мяо китайскими феодалами и чиновниками, эти народности были оттеснены в гористые районы острова. Ли и мяо неоднократно поднимали восстания против национального гнёта (особенно значительные при династии Цин в 30-х и 80-х гг. 19 в.). По англо-китайской конвенции в Чифу (1876) цинское правительство открыло для иностранной торговли порт Хайкоу.

В период второй гражданской революционной войны (1927—36) Х. стал одним из районов вооружённой борьбы под руководством Коммунистической партии Китая (КПК) против гоминьдановских реакционеров. На Х. возникли партизанские отряды Красной армии Китая, к-рые освободили часть острова. После начала национально-освободительной войны китайского народа против япон. захватчиков (1937—45) партизанские отряды Красной армии Китая на Х. были преобразованы в Отдельный отряд Гуандун-Хайнаньских частей самообороны. После захвата Х. япон. войсками (1939) гоминьдановский гарнизон Х., не оказавший никакого сопротивления япон. оккупантам во время их высадки на острове, отступил в горные районы. Население Х. под руководством КПК развернуло борьбу против япон. захватчиков. Отдельный отряд Гуандун-Хайнаньских частей самообороны был преобразован в Отдельную хайнаньскую партизанскую колонну сопротивления японским захватчикам, в дальнейшем последняя была переименована в Хайнаньскую колонну Гуандунских народных партизанских отрядов сопротивления японским захватчикам. Эта колонна под руководством КПК создала в гористой части Хе обширный освобождённый район. Гоминьдановцы жестоко грабили население горных районов. В мае

1942 они зверски убили свыше 2 тыс. человек народности мяо. В июле 1943 народности ли и мяо подняли восстание против гоминьдановцев. В апреле 1944 вождь народности ли Ван Го-синь установил непосредственную связь с командованием Хайнаньской колонны, и с этого времени ли и мяо стали вести борьбу против японских оккупантов и гоминьдановских предателей совместно с Хайнаньской колонной. После окончания войны с японскими захватчиками гоминьдановцы, развязавшие гражданскую войну в стране, начали военные действия против народных вооружённых сил на Х. Народные вооружённые силы, состоявшие из китайцев, ли и мяо, в 1947—48 освободили всю гористую часть Х. 10 марта 1949 был создан автономный район национальных меньшинств ли и мяо В начале марта — середине апреля 1950 на Х. с боями высадились части 4-й полевой армии Народно-освободительной армии (НОА) Китая. В результате совместных действий войск НОА и местных народных вооружённых сил 30 апр. 1950 остров был полностью освобождён от гоминьдановцев. 1 июля 1952 на Х. было создано народное правительство автономного национального района ли и мяо.

ХАЙНА́НЬ — пролив между о-вом Хайнань и п-овом Лэйчжоубаньдао, у берегов Китая. Соединяет Южно-Китайское м. с сев. частью залива Бакбо (Тонкинского). Длина 93 *км*. Наименьшая ширина 18,5 *км*. Глубины на фарватере 36 — 108 *м*. Скорость приливных течений до 6 *км* в час. На Ю. порт Хайкоу.

ХАЙНИ́Н (Яньгуань) — город на В. Китая, в провинции Чжэцзян. Расположен близ сев. берега залива Ханчжоувань Восточно-Китайского м. Центр добычи и торговли солью. Центр района шелководства.

ХАЙНУ́ВКА — город на В. Польши, в Белостокском воеводстве. Расположен на зап. окраине Беловежской пущи. 10 тыс. жит. (1954). Ж.-д. узел. Крупный лесохимический завод.

ХА́Й-ПОЙНТ— город в США, в штате Северная Каролина. 40 тыс. жит. (1950). Значительный центр деревообрабатывающей и мебельной пром-сти; производство искусственного волокна. Кроме того, имеются предприятия трикотажной (чулочные фабрики), швейной, красочной и пищевой пром-сти.

ХАЙПУДЫ́РСКАЯ ГУБА́ — залив в вост. части Баренцова м. Длина до 75 *км*; ширина до 100 *км*. Отграничивается от моря мысом Медынский Заворот и мысом Бельков Нос. По другим источникам, Х. г. называется только вершина залива, ограниченная на С. линией, соединяющей мысы Перевозный Нос и Синькин Нос (тогда длина Х. г. равна 46 *км*, ширина между этими мысами — 15 *км*). У входа в Х. г. расположены о-ва Долгий, Большой Зеленец и Малый Зеленец. Приливы полусуточные, величиной ок. 1,5—3 *м*. В Х. г. впадает ряд небольших рек (крупнейшая из них Коротаиха).

ХАЙРИ́, Гайнан Бадретдинович (1903—38) — башкирский советский писатель. Родился в дер. Иске-Кулево (ныне Нуримановского района Башкирской АССР) в семье крестьянина. Учился в Башкирском педагогич. ин-те. Работал в политпросветучреждениях, в редакциях республиканских газет. Начал печататься в 20-х гг. В повестях «Кооператоры», «Жена» и др. отразил острую классовую борьбу в башкирской деревне в период восстановления народного хозяйства. Х. создал яркие образы башкирских женщин, борющихся за новую, светлую жизнь.

Соч. Х.: Хәйри Ғ., Һайланма әҫәрҙәр Өфө, 1953.

ХАЙРПУ́Р — город в Зап. Пакистане, центр княжества Хайрпур. Расположен на канале, близ р. Инда. 17,5 тыс. жит. (1941). Ж.-д. станция. Автодорогами связан с Карачи и Суккуром. Хлопчатобумажная, спичечная и шелкоткацкая фабрики; кустарное производство тканей, ковров, изделий из металла и золота.

ХАЙРПУ́Р — княжество в Зап. Пакистане. Площадь 15,6 тыс. *км*². Население 320 тыс. жит. (1951). Главный город — Хайрпур. Х. расположен на равнине р. Инда, в юго-зап. части пустыни Тар. Поверхность пересечена рядами дюн («бхит»), перемежающимися со скалистыми грядами. Много соляных озёр («дханд»). К р. Инду и каналам (главный — Нара) примыкают полосы оазисов. Основа экономики Х. — поливное земледелие. Главное ирригационное сооружение — канал Нара (система Ллойд-Барадж). Аграрные отношения носят феодальный характер. Обрабатываемая площадь 251 тыс. *га*. Возделываются гл. обр. хлопчатник, пшеница, рис, а также масличные, табак и овощи. На неорошённых землях — скотоводство. Промышленность незначительная: имеются кожевенный завод, шелкопрядильная фабрика и различные кустарные промыслы. По территории Х. проходят ж.-д. линия и шоссе Хайрпур — Хайдарабад.

ХАЙСА́М (Ибн-аль-Хайсам), Абу Али (Альгазен) (965—1039) — выдающийся арабский учёный. Родился в г. Басра. В зрелом возрасте переехал в Египет (Каир), где служил у халифа аль-Фатима. Х. принадлежат многочисленные работы в области физики, математики, медицины, философии. Наибольший интерес имеет труд Х. по оптике, переведённый на латинский язык в средние века и впервые опубликованный (на латинском языке) в 1572. Этот труд представляет собой наиболее полное изложение оптики того времени. Особый интерес представляют данные о строении глаза, приближающиеся к современным, правильное представление о видении двумя глазами, высказывание о конечности скорости распространения света. В «Оптике» содержится одно из самых ранних описаний камеры-обскуры.

Лит.: Розенбергер Ф., История физики, пер. с нем., ч. 1, 2 изд., М.—Л., 1937; Wiedemann E., Ibn al Haitam, ein arabischer Gelehrter, в кн.: Festschrift J. Rosenthal zur Vollendung seines 70 Lebensjahres gewidmet, Lpz., 1906 (S. 147—78); его же, Zu Ibn al Haitams Optik, «Archiv für Geschichte der Naturwissenschaft und der Technik», Lpz., 1910, Bd 3, H. 5, S. 1—53.

ХАЙ-УЙКОМБ — город в Великобритании, в графстве Бекингемшир. 42 тыс. жит. (1953). Ж.-д. станция к С.-З. от Лондона, где занята часть населения Х.-У. В городе имеются мебельные, бумажные, текстильные предприятия.

ХА́ЙФА — город в Израиле, на побережье Средиземного м.153,5 тыс. жит. (1953). Крупнейший порт (в 1952 грузооборот св. 1 млн. *т*) и промышленный центр страны. Узел железных и шоссейных дорог. Нефтеперегонные и автосборочный заводы. Предприятия цементной, металлообрабатывающей, текстильной, электротехнической и химической пром-сти. Развиты также мыловарение, виноделие, производство оливкового масла. Центр иностранного туризма.

Х. известна с 4 в. В 30-х гг. 7 в. Х. была завоёвана арабами и подверглась арабизации. Входила в состав арабских халифатов Омейядов, Аббасидов, Фатимидов (661—1100). В 1100 была взята крестоносцами, в 1291 разрушена египетскими мамлюками. В 16 в. была завоёвана турецкими войсками и вошла в состав Османской империи. В 1761 Х. была основана заново в 2,5 *км* от старого города. В 1918 Х.

была взята англ. войсками и включена затем в состав английской мандатной территории Палестина. С 1948 Х.— в составе государства Израиль.

ХАЙФО́Н — город во Вьетнаме, в области Бакбо. Расположен близ впадения р. Тайбинь в залив Бакбо (Тонкинский) Южно-Китайского м. 188,6 тыс. жит. (1953). Главный морской порт Сев. Вьетнама, ж.-д. линией и шоссе связан с Ханоем; аэродром (Кат-Би). Важный торгово-промышленный центр. Промышленность цементная, оловоплавильная, стекольная, химическая, рисоочистка, маслобойное и мыловаренное производство. Небольшие резиновые, текстильные, кожевенные предприятия, механич. мастерские, судостроительные верфи. В районе города добыча цинковой руды.

Х. (возникший на месте небольшой деревни) в последней трети 19 в. стал значительным торгово-промышленным центром. 26 сент. 1940 Х. был оккупирован японцами. После провозглашения Демократической Республики Вьетнам (2 сент. 1945) в Х. была установлена народная власть. 24 ноября 1946 он подвергся бомбардировке французскими военными кораблями, а 27 ноября был захвачен франц. войсками, начавшими открыто интервенцию в Сев. Вьетнаме. В годы оккупации трудящиеся города вместе со всем вьетнамским народом вели борьбу против агрессоров, за национальное освобождение. В соответствии с подписанными в июле 1954 женевскими соглашениями о прекращении военных действий в Индокитае из Х. 13 мая 1955 были эвакуированы войска Французского Союза и город был возвращён Демократической Республике Вьетнам.

ХАЙФЫН — город в Китае, в провинции Гуандун, близ побережья Южно-Китайского м. Транспортный пункт на шоссе Кантон —Чжанчжоу. Рисоочистительные и мукомольные предприятия.

ХАЙХЭ́ — название нижнего течения р. Байхэ в Китае, от впадения притока Вэйхэ до устья. Длина 102 *км*. На реке — город Тяньцзинь. Судоходна на всём протяжении.

ХАЙЧЭ́Н — город на С.-В. Китая, в провинции Ляонин. Ок. 20 тыс. жит. Ж.-д. станция на линии Шэньян — Порт-Артур. Центр района разработок высококачественного магнезита.

ХАЙЯ́М ОМА́Р (р. ок. 1040 — ум. 1123) — выдающийся персидский поэт, математик и философ. Является также классиком таджикской литературы (см. *Таджикская Советская Социалистическая Республика*, Литература). Родился в г. Нишапуре (Хорасан), повидимому, в семье ремесленника (имя Хайям по-персидски буквально — делающий палатки). Детство провёл в Балхе. Потеряв отца в 18 лет, Х. О. вынужден был прервать учение и зарабатывать на жизнь. Выдающиеся способности Х. О. были замечены, он был приближен правителем Бухары Шамс-аль-Мульком. Впоследствии Х. О. получил доступ ко двору сельджукского султана Мелик-шаха. В 1076 в распоряжение Х. О. была предоставлена обсерватория в Исфахане. Он руководил реформой старого персидского календаря. После смерти Мелик-шаха и его всесильного везира Низам-аль-Мулька в 1092 Х. О., видимо, лишился поддержки двора. В преклонном возрасте он, чтобы отвести обвинение в безбожии, совершил паломничество в Мекку, откуда вернулся в 1103. Первая половина жизни Х. О. протекала в сравнительно спокойной обстановке сильной сельджукской державы. Последние годы жизни поэта совпали с временем междоусобиц, начавшихся после смерти Мелик-шаха и Низам-аль-Мулька, и представляют цепь невзгод. Умер он в Нишапуре. Х. О. — непревзойдённый мастер рубаи (четверостиший). В Европе его лирика получила распространение благодаря вольному, сильно модернизированному переводу англ. поэта Фицджеральда в середине 19 в. Его переводы до конца века выдержали 25 изданий. В конце 19 в. русский востоковед В. А. Жуковский установил, что из 456 рубаи парижского издания (1867) 82 рубаи принадлежат (или приписываются) другим поэтам. Обнаруженная в 1950 англ. ориенталистом Арберри самая древняя рукопись 1207 (неполная) содержит 252 рубаи. После опубликования этой рукописи укрепилось ранее существовавшее мнение, что Х. О. принадлежит авторство 300—400 четверостиший.

В поэзии Х. О. сквозь идеалистич. воззрения автора прорывается сильная материалистич. струя. Он пишет о вечности бытия и небесных светил, о всемогуществе времени. Х. О. страстно восстаёт против представления о загробной жизни. Отвергая веру в потусторонний мир, он призывает наслаждаться реальной земной жизнью, её радостями. В поэзии Х. О. ярко выражен протест против несправедливого устройства мира. Многие рубаи проникнуты глубоким пессимизмом и философским скептицизмом. Поэт осуждает ханжество и лицемерие духовенства, воспевает вольного и беззаботного гуляку, пренебрегающего религиозными установлениями. Мысль в блестящих рубаи Х. О. отлита в чеканную афористич. форму. Язык его стихов необычайно прост и выразителен.

Математич. сочинения Х. О., дошедшие до наших дней, характеризуют его как выдающегося учёного своего времени. В математич. трактате «О доказательствах задач алгебры и алмукабулы» Х. О. дал систематич. изложение решения уравнений до третьей степени включительно. Решение в общем виде находится геометрически, с помощью пересечения двух конич. сечений. При этом учитываются только вещественные положительные корни. Второй трактат «Комментарии к трудным постулатам книги Евклида» состоит из трёх книг. Первая — «Об истинном смысле параллельных и об известных сомнениях», содержит оригинальную теорию параллельных, опирающуюся на рассуждения, эквивалентные допущению пятого постулата Эвклида. Во второй книге «Об отношении, пропорции и их истинном смысле» Х. стремился усовершенствовать теорию отношений, изложенную в пятой книге «Начал» Эвклида, и установить единую теорию для чисел и величин. В третьей книге «О составлении отношений и его исследовании» каждому отношению положительных действительных чисел или величин ставится в соответствие действительное число, вследствие чего становится возможным применять отношения наряду с числами для измерения любых величин. В трактате «Об искусстве определения количества золота и серебра в состоящем из них теле» Х. О. рассматривает известную классич. задачу, решённую Архимедом.

Соч. Х.: Хайём У., Рубойет, Сталинобод, 1955; в рус. пер.— Робайят. [Стихи], М., 1935; Рубаи, М., 1955; Четверостишия, Сталинабад, 1954; Четверостишия, М., 1938; Математические трактаты Омара Хайяма, в кн.: Историко-математические исследования, вып. 6, М., 1953 (стр. 11—172).

Лит.: Морочник С., Философские взгляды Омара Хайяма, Сталинабад, 1952; Christensen A., Critical studies in the Rubá'iyát of Umar-i-Khayyám, København, 1927; The rubá'iyát of 'Umar-i-Khayyám, Calcutta, 1939; Rempis Ch., Die Überlieferung der 'Umar-i-Hayyam zugeschriebenen Vierzeiler, Tübingen, 1937; The Taraṇés of Khayyam, Teheran, 1934; Swámí Govinda Tirtha. The nectar of grace. Omar Khayyám's life and works, Allahabad, 1941; Omar Khayyám. A new version based upon recent discoveries, by A. J. Arberry, L., [1952]; Робайят-е хаким-е Хайям-е — Нишабури, Teheran, 1942 (литограф. изд. на перс. яз.).

ХАКА́ССКАЯ АВТОНО́МНАЯ О́БЛАСТЬ (Хакассия) — область в составе Красноярского края РСФСР. Образована 20 окт. 1930. Граничит на С. и В. с районами Красноярского края, на З.—с Кемеровской обл., на Ю.-З. и Ю. — с Горно-Алтайской автономной обл. и с Тувинской автономной обл. РСФСР. Площадь 61,4 тыс. *км*². Область делится на 8 районов, имеет 2 города и 13 посёлков городского типа. Центр — г. Абакан.

Физико-географический очерк. Х. а. о. расположена на юге Красноярского края, в зап. части Минусинской и Чулымо-Енисейской котловин и на прилегающих к ним склонах Кузнецкого Алатау, Абаканского хребта и Западного Саяна. Горы занимают около $^2/_3$ территории области. Реки южной и центральной частей Х. а. о. принадлежат бассейну Енисея, северной и крайней западной — бассейну Оби.

Рельеф. По характеру поверхности территория области делится на две части: горную, охватывающую вост. склоны Кузнецкого Алатау, Абаканского хребта, а также сев. склоны Западного Саяна, и холмисто-равнинную, включающую значительную часть Минусинской (на Ю.) и Чулымо-Енисейской (на С.) котловин. Водораздельные части Кузнецкого Алатау, поднимающиеся до 1500—2000 *м* (наибольшая высота — 2178 *м*), имеют преимущественно куполообразные вершины. Вост. склоны хребта имеют среднегорный облик. Кузнецкий Алатау даёт ряд отрогов, из к-рых наиболее значительным является низкогорный Батеневский кряж (высоты 800—1000 *м*; наибольшая 1247 *м*), разделяющий Минусинскую и Чулымо-Енисейскую котловины. Западный Саян представляет собой сильно расчленённую горную систему. В пределах Х. а. о. большинство его хребтов имеет среднегорный облик; высоты их колеблются от 800—1000 до 2000—2300 *м* (см. *Саяны*). Минусинская котловина характеризуется слабохолмистым рельефом с высотами от 200—300 *м* в долинах Енисея и Абакана до 400—600 *м*, местами до 700 *м*, по её окраинам; отдельные останцовые гряды и низкогорные массивы поднимаются до 900—1000 *м* (хр. Сахсар и др.). К Ю. от Батеневского кряжа располагается небольшая Ербинско-Сыдвинская котловина с куэстовым и холмистым рельефом. К широким долинам Абакана, Енисея и низовьям их важнейших притоков обычно приурочены равнинные участки, носящие название степей (Уйбатская, Абаканская, Сагайская, Койбальская и др.). К С. от Батеневского кряжа простираются холмистые пространства Чулымо-Енисейской котловины с высотами от 180—190 *м* в долине Енисея до 340—400 *м* в центральной части и 900 *м* по окраинам. Для котловины характерны обширные бессточные впадины (напр., в районе озёр Беле и Шира). К С. от этих озёр и в долине Белого Июса встречаются небольшие массивы дюнных песков.

Полезные ископаемые. На территории Х. а. о. находятся месторождения каменного угля (см. *Минусинский угольный бассейн*), железных и медных руд, золота и других цветных и редких металлов. Разнообразны минеральные строительные материалы (мрамор, известняк, сланец и др.).

Климат резко континентальный, с большими колебаниями суточных и среднемесячных температур. Зима холодная, суровая. Средняя температура января в котловинах от —19° до —21°, в предгорьях —15°, —17°. Абсолютный минимум до —49°. Лето в котловинах очень тёплое. Средняя температура июля +18°, +20°; в предгорьях более прохладно (+17°,+18°). Годовое количество осадков колеблется от 250 до 350 *мм* в котловинах, по мере приближения к горам оно увеличивается до 400—450 *мм*. На восточных склонах Кузнецкого Алатау и Абаканского хребта выпадает ок. 500—700 *мм*. Наибольшее количество осадков (ок. 70%) выпадает в течение июля — августа. Снеговой покров в котловинах маломощен, в связи с чем происходит сильное промерзание почвы. Зимой, когда почти вся область находится под влиянием *Сибирского максимума* (см.), преобладают юго-западные и южные ветры, летом — ветры северных направлений. Нередко (особенно весной) ветры, переваливающие через окружающие котловины хребты, носят характер фёнов. Продолжительность вегетационного периода в котловинах ок. 150—160 дней.

Гидрография. Крупнейшими реками являются Енисей (ограничивающий территорию области с востока) и его левый приток Абакан. Важнейшими притоками Абакана являются Таштып, Тея, Аскиз, Уйбат (левые), Она, Джебаш, Табат, Бея (правые). Питание рек — снеговое и дождевое. Воды почти всех рек используются для орошения. В сев. части области протекают Белый и Чёрный Июс, к-рые, сливаясь у границы Х. а. о., образуют р. Чулым (правый приток Оби).

Наиболее крупными бессточными водоёмами являются озёра Шира и Беле, имеющие сильно минерализованную воду. В предгорьях Кузнецкого Алатау располагаются пресные озёра: Чёрное, Фыркал и др.

Почвы. В котловинах и предгорьях развиты гл. обр. различного типа черноземы: от оподзоленных и выщелоченных в предгорьях до южных черноземов и каштановых почв в наиболее пониженных частях котловин. Солонцовые и солончаковые почвы встречаются пятнами среди различного типа черноземов. Частые выходы скальных пород и наличие значительного количества обломочного материала определяют широкое распространение малоразвитых щебнистых почв. По долинам крупных рек развиты дерново-аллювиальные почвы.

В горах развиты преимущественно горнолесные, дерново-подзолистые и в меньшей мере горнолуговые сильнощебнистые почвы.

Растительность. В котловинах преобладающим типом растительности является степная. В Чулымо-Енисейской котловине имеется целый ряд переходных типов: от разнотравных степей в наиболее возвышенных частях котловины до сухих дерновинно-злаковых степей в равнинных частях. Основу травостоя последних составляют типчак, ковыль-волосатик, тонконог и змеевка. Этот же тип степи с примесью полыни характерен и для Минусинской котловины. В озёрных котловинах господствует комплексная солонцеватая степь. На поймах рек обычно преобладают несколько засолённые луга. В долинах Абакана и Енисея имеется древесная растительность из лавролистного тополя, ивы, осокорей. Древесной растительностью (сосна, берёза) покрыты также многие массивы дюнных песков.

По окраинам котловин и в полосе предгорий степная растительность сменяется лесостепной, к-рая наиболее развита на северо-востоке (Причулымье), в восточной части Батеневского кряжа и в юго-западной части Минусинской котловины (Таштыпский район). Для лесостепи характерно сочетание лугово-степных ассоциаций с лиственничными и берёзовыми лесами.

Восточные склоны Кузнецкого Алатау и Абаканского хребта в нижней части покрыты лиственнич-

ными парковыми лесами (с пышным разнотравьем), к-рые выше (с 1000 *м*) переходят в темнохвойные таёжные леса из кедра, пихты и ели. Этот же тип таёжных лесов характерен и для хребтов Западного Саяна. Лесами и кустарниками покрыто ок. 60% площади области. На долю хвойных приходится 75%, на долю лиственных — 25%. Вершинные части хребтов заняты горной тундрой и местами субальпийскими и альпийскими лугами.

Животный мир. Фауна Минусинской котловины и полосы предгорий носит степной характер с включением большого числа обычных лесных (крот, колонок) и широко распространённых (горностай) форм. В степях многочисленны грызуны (длиннохвостый суслик, хомячки, полёвки и др.) и птицы (перепел, жаворонки, пеночка-весничка, даурская куропатка, дрофа и др.); из хищных: могильник, балобан. Около солёных озёр обитают шилоклювка и морской зуёк; вблизи пресных озёр — пеганка и красный турпан; по рекам — гусь.

В горах Кузнецкого Алатау и особенно Западного Саяна из млекопитающих обычны: белка, бурундук, горностай, заяц-беляк, ласка, волк, лисица, кабарга, марал, лось, медведь. Из птиц — типичные лесные виды: рябчик, глухарь, кедровка, несколько видов дятлов, клёст, чернозобый дрозд и др. В реках водятся: таймень, сиг, хариус, язь, линь, щука, налим и др.

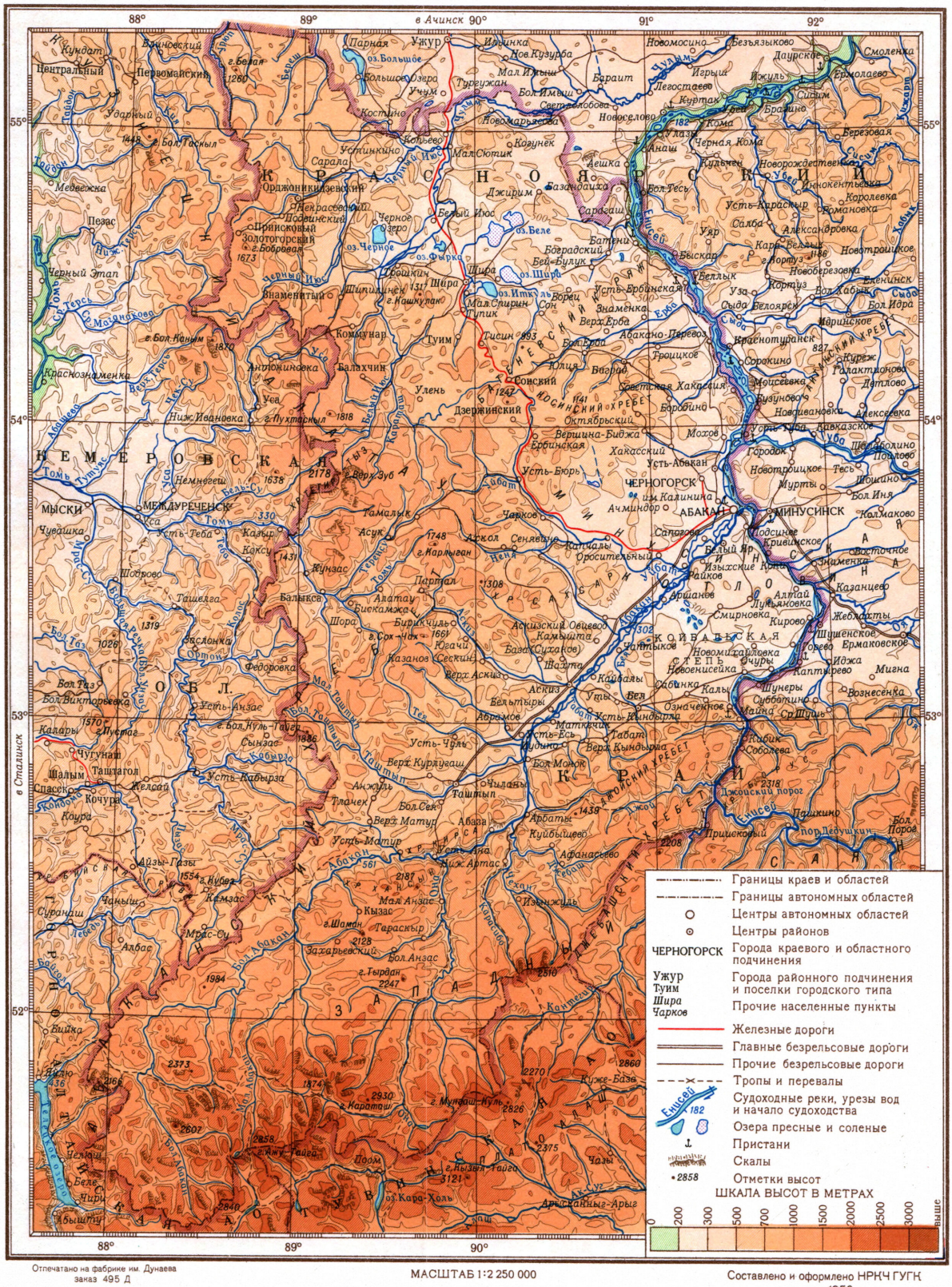
Население. По переписи 1939, население области составляло 275,1 тыс. человек: из них русских — 75,2%, хакасов — 16,8%, украинцев — 2,8%, и других национальностей — 5,2%. За 13 лет, с 1926 по 1939 (даты всесоюзной переписи), население области увеличилось в 2,4 раза; сельское население за эти годы увеличилось в 1,5 раза, население городов и рабочих посёлков — в 18,5 раза. Наиболее плотно заселены районы Минусинской котловины. Города области Абакан и Черногорск созданы за годы Советской власти.

Исторический очерк. Территория нынешней Х. вместе с правобережной частью Минусинской котловины была населена с древнейших времён. Здесь находят памятники палеолитической и неолитической эпох. Население занималось тогда охотой и рыболовством. В течение бронзового века (3-е — начало 1-го тысячелетия до н. э.) на этой территории последовательно сменялись *афанасьевская культура*, *андроновская культура* и *карасукская культура* (см.). К концу 2-го тысячелетия до н. э. население здесь начинает заниматься и земледелием, получившим подсобное значение. В эпоху *тагарской культуры* (см.) (7—2 вв. до н. э.) начинается экономическая и социальная дифференциация. Выделялась богатая родовая аристократия — владельцы крупных стад и земли, а также военные вожди — предводители дружин. Носителей тагарской культуры, очевидно, следует связывать с динлинами, упоминаемыми в китайских летописях. По антропологич. типу это были европеоиды. В конце 4—3 вв. до н. э. динлины освоили новый металл — железо. Динлины, судя по дотюркской топонимике, говорили, как полагают нек-рые учёные, на языке угорской системы. Во 2—1 вв. до н. э. происходит смешение динлинов и тюркоязычных монголоидных племён гяньгуней или *кыргызов енисейских* (см.). Смешавшиеся племена создали культуру, известную в археологии под именем *таштыкской культуры* (см.) (1 в. до н. э. — 5 в. н. э.). В этот период устанавливаются связи этих племён с Китаем. Общество динлино-гяньгуней находилось на стадии разложения первобытно-общинного строя и образования классового общества. В 6—10 вв. они создали древнехакасское государственное объединение, к-рое возглавлялось кыргызами. (Китайскими источниками слово «кыргыз» передавалось как «хягас»). В это время хакасы воевали с орхонскими тюрками — *ту-гю* (см.) (555—745), затем с уйгурами (745—840). В 840 хакасы разгромили уйгурский каганат, но ок. 924 под давлением *киданей* (см.) отступили на свои старые земли.

К 9—10 вв. у хакасов складываются феодальные отношения. Основными занятиями населения в это время были скотоводство и земледелие (в частности, поливное). Существовали также различные ремёсла, среди к-рых первое место занимали добыча и обработка железа, золота, олова и других металлов. В 8—11 вв. хакасы вели торговлю с Тибетом, Средней Азией и арабами. У хакасов существовала письменность на тюркском (кыргызском) языке, памятники к-рой, высеченные на скалах и каменных стелах, обнаружены в Минусинской (Хакасско-Минусинской) и Тувинской котловинах. В 1209 государственное объединение хакасов было уничтожено монголами. Разрушение монголами ирригационной сети привело почти к полному исчезновению пашенного земледелия у хакасов и переходу их к полукочевому скотоводству и охоте. С 13 по 17 вв. история хакасского народа малоизвестна. В это время непрерывно образовывались и распадались кратковременные объединения полукочевников. К 17 в. сложились раннехакасские (кыргызские) княжества: Тубинское, Алтысарское, Алтырское и Езерское. Княжеские роды брали дань с соседних горных охотничьих племён. Хакасы подвергались постоянно набегам монгольских ханов и джунгарских князей, войска которых грабили улусы и уводили в рабство за Саяны захваченных людей. Хакасские феодалы, будучи вассалами монгольских и джунгарских ханов, опирались на них в борьбе против посылаемых царским правительством в Сибирь казаков. Убедившись в бесперспективности этой борьбы, кыргызская аристократич. верхушка в 1703 с помощью джунгарских войск ушла в Джунгарию, захватив с собой небольшую часть рядовых кочевников. К этому времени завершилось в основном постепенное присоединение Х. к России, начавшееся в 17 в. постройкой Томского (1604), Мелецкого (1622), Красноярского (1628) и Ачинского (1641) острогов и происходившее в форме мирного освоения русскими её редконаселённых районов.

Присоединение Х. к Русскому государству явилось началом нового этапа в её истории и имело для неё прогрессивные последствия, создав условия для складывания хакасской народности. В 18 в. в Х. растёт местный рынок, возникает денежное обращение, появляются первые рудники, внедряется плужное земледелие. Русская культура оказала прогрессивное воздействие на культуру хакасов, к-рые начинают переходить на прочную оседлость, строить дома русского типа, приобретать новый сельскохозяйственный инвентарь. Переход к более передовым формам хозяйства усилил процесс классового расслоения, хотя господствующими оставались патриархально-феодальные отношения. Политика национально-колониального угнетения (взимание ясака, отнятие лучших земель у скотоводов, христианизация местного населения и пр.), проводившаяся царским правительством в Х., значительно усилилась в 19 в. Согласно «*Уставу об управлении инородцев*» (см.) 1822 (М. М. Сперанского), хакасы назывались «кочевыми инородцами»; в Х. были созданы *степные думы* (см.) (Кызыльская, Качинская, Сагайская). Думам были

ХАКАССКАЯ АВТОНОМНАЯ ОБЛАСТЬ

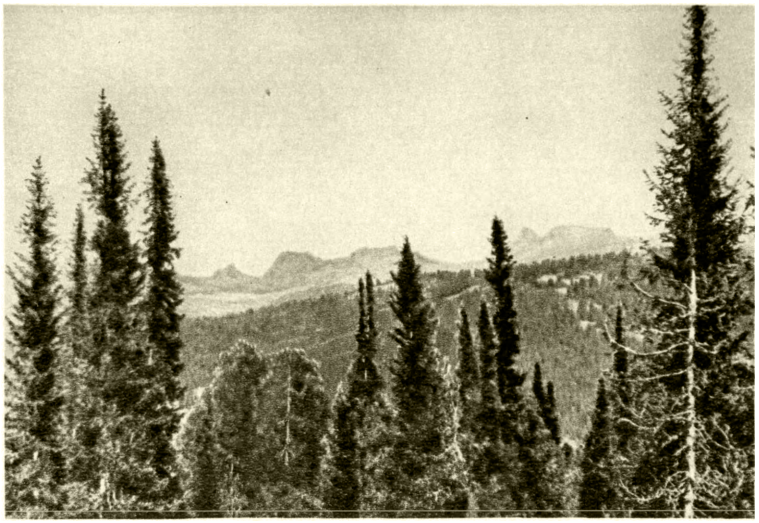


Отпечатано на фабрике им. Дунаева
заказ 495 Д

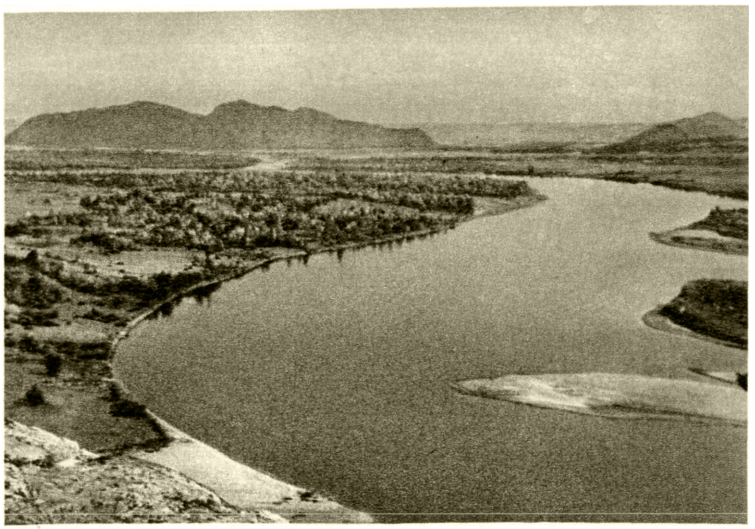
МАСШТАБ 1:2 250 000

20 0 20 40 60 80 км

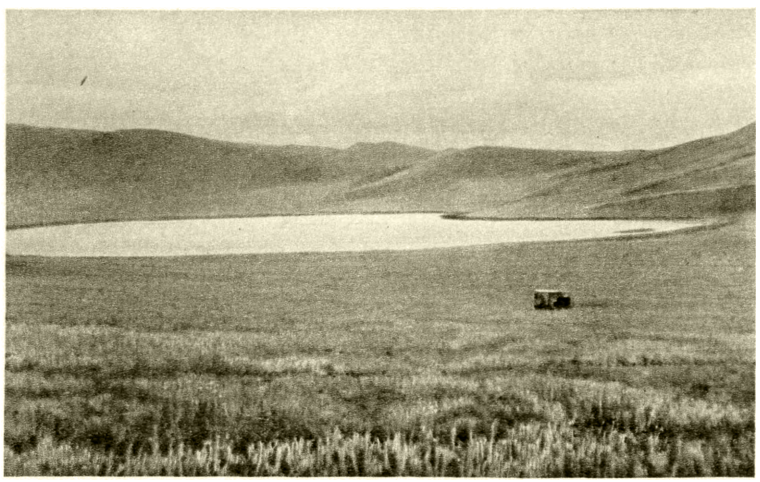
Составлено и оформлено НРКЧ ГУГК
в июле 1956 г.



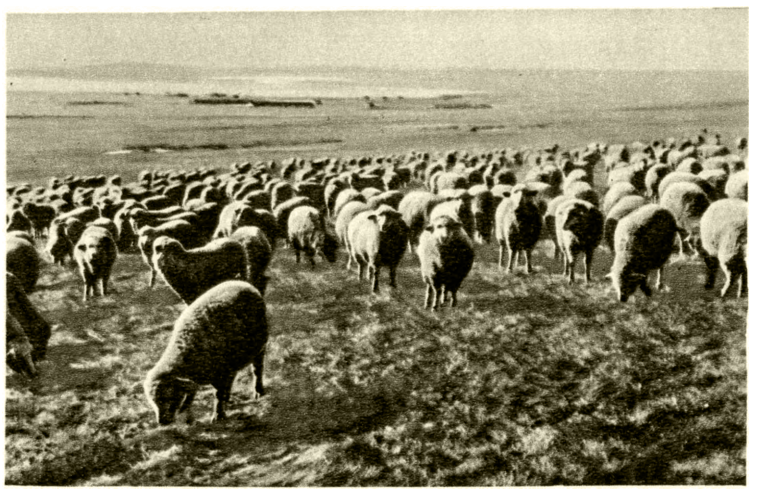
Западный Саян. На заднем плане — хребет Ергаки.



Река Енисей.

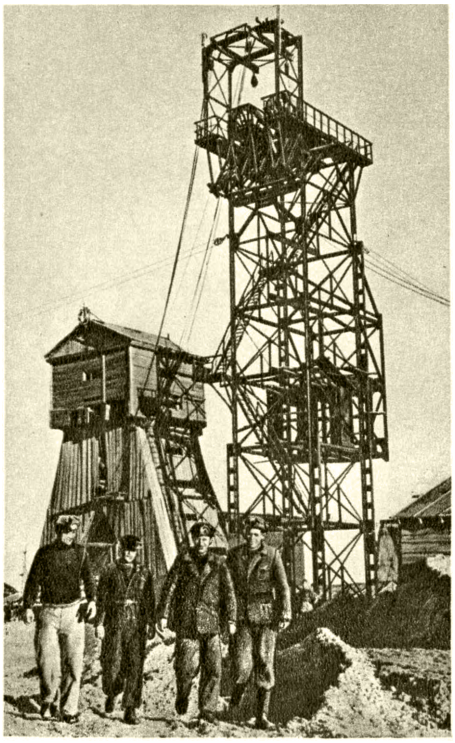


Озеро Шунет в Ширинском районе.

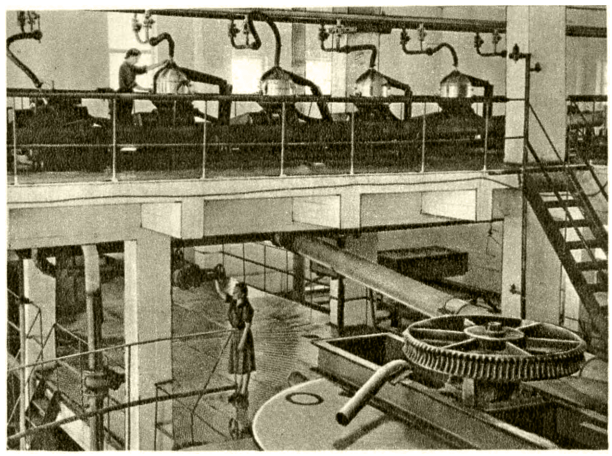


Отара овец в степи на выпасе.

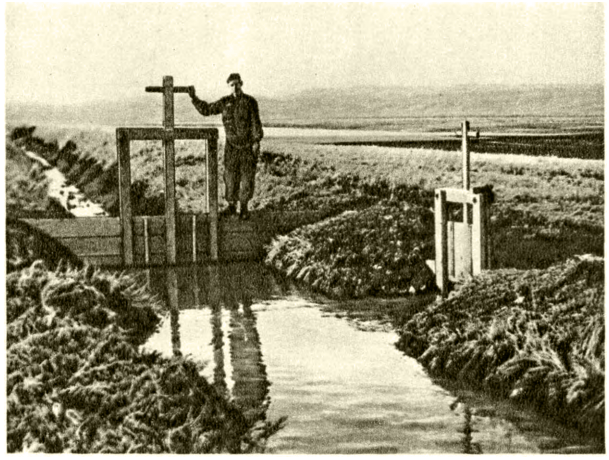
К ст. Хакасская автономная область.



На шахте треста «Хакасуголь».



Бродильный цех гидролизного завода в Усть-Абаканском районе.



Участок оросительной системы в Бейском районе.

На мясокомбинате в городе Абакане.

Сев зерновых в целинном зерносовхозе имени XX съезда КПСС.

К ст. Хакасская автономная область.

подведомственны «инородные управы» и ниже их стоявшие «родовые управления». Во всех этих органах сидели наследственные (позже выборные) «родоначальники», «головы», «башлыки» (старосты) и «эсаулы» (помощники старост) из «почётных родовичей». «Самоуправление» Х. было подчинено царской администрации.

С середины 19 в. на территории Х. зарождаются капиталистич. отношения. Начала развиваться золотодобывающая промышленность. С проведением в конце 19 в. Сибирской ж. д. значительно вырос товарооборот. В начале 20 в. в Х. возникла каменноугольная пром-сть (Черногорские, Изыхские, Калягинские копи). Скотоводство хакасских баев принимало всё более товарный характер. Усиливалось классовое расслоение. Увеличился поток русских переселенцев в Х.

Великая Октябрьская социалистическая революция освободила хакасов от национального гнёта и эксплуатации. В ноябре 1917 в Минусинском уезде, где проживало большинство хакасов, была установлена Советская власть. В конце мая 1918 состоялся хакасский съезд Советов, на к-ром было утверждено «Положение о степных Советах». В конце июня 1918 в Минусинске, а затем во всей Х. власть захватили белогвардейцы. В сентябре 1919 партизанская армия под руководством А. Д. Кравченко и П. Е. Щетинкина разгромила белогвардейские части. В Х. снова восторжествовала Советская власть. Однако до 1923 продолжалась борьба против многочисленных белогвардейско-байских банд. В 1923 создан Хакасский национальный уезд, к-рый в 1925 был преобразован в Хакасский округ. В 1930 образована Хакасская автономная область с центром в г. Абакане. За годы Советской власти при братской помощи русского рабочего класса хакасский народ, миновав капиталистическую стадию развития, перешёл от патриархально-феодальных отношений к социализму.

Лит.: Киселев С. В., Древняя история Южной Сибири, М., 1951; Потапов Л. П., Краткие очерки истории и этнографии хакасов (XVII—XIX вв.), Абакан, 1.52.

Экономико-географический очерк. Общая характеристика. Основа экономики области — горнодобывающая и лесная пром-сть и с. х-во зерново-животноводческого направления. До Великой Октябрьской социалистической революции, несмотря на большие запасы полезных ископаемых, Х. относилась к числу наиболее отсталых окраин России. Существовавшие отрасли промышленности — добыча золота, угольная, лесная и другие, были развиты незначительно. Сельское хозяйство было малопродуктивным, с отсталой техникой. Главной отраслью сельского хозяйства было экстенсивное скотоводство. Основной земельный фонд находился в руках баев и кулаков. Под зерновые культуры засевалось всего 30 тыс. *га*.

В годы пятилеток Х. превратилась из аграрной в индустриально-аграрную область. Удельный вес промышленности в экономике области составляет 60%. Развилась горнодобывающая промышленность, разведаны новые месторождения полезных ископаемых.

Промышленность. Горнодобывающая промышленность представлена в основном добычей угля, золота, железной и медной руд. Уголь добывается в Минусинском угольном бассейне (главный центр угольной промышленности — г. Черногорск). В 1913 все угольные копи дали 25 тыс. *т* угля. За годы Советской власти добыча угля увеличилась почти в 100 раз. В 1954 было добыто 2 410 тыс. *т* угля. За годы пятилеток построено много новых шахт, оборудованных новой горной техникой. Добыча угля механизирована. Х. снабжает углем не только Красноярский край, но и ряд областей Сибири.

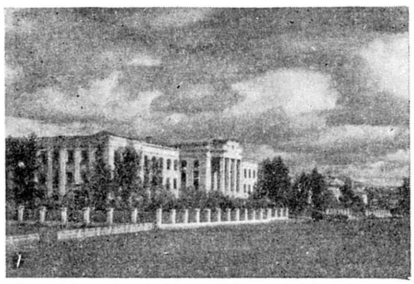
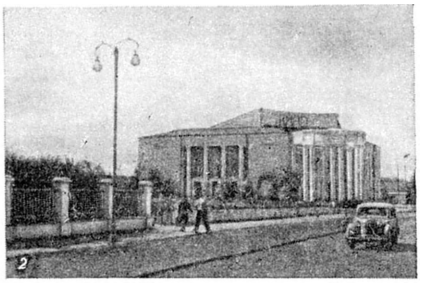
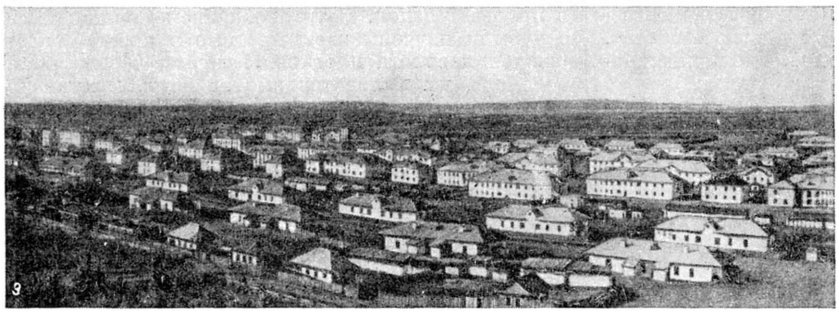
Большое значение имеет добыча золота, к-рая долгое время представляла единственно крупную по размерам отрасль промышленности Х. Процент механизации работ до революции составлял 10—12%, потери металла доходили до 60%. Накануне Великой Октябрьской социалистической революции золотодобывающая промышленность пришла в полный упадок. С установлением Советской власти были изучены все известные в прошлом месторождения золота и открыты новые. Осуществлены большие восстановительные работы, механизированы трудоёмкие процессы. К 1931 добыча золота превысила уровень 1913 в 2 раза. В последующие годы продолжался дальнейший рост добычи золота. За последние годы развернулись большие работы по сооружению крупного рудника по добыче железной руды. Возник новый посёлок Абаза, к к-рому от Аскиза проведена ж.-д. ветка. Железной рудой Х. будет снабжать Кузнецкий металлургический комбинат и ряд других металлургических предприятий Сибири.

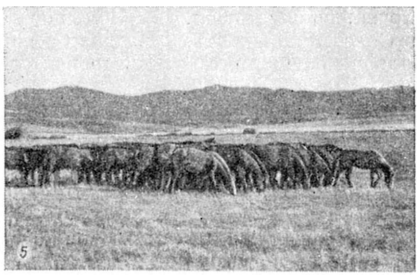
Большое значение имеет лесная и деревообрабатывающая промышленность. Заготавливают гл. обр. лиственницу, кедр и сосну. Древесина используется в вагоностроительной промышленности, на строительстве железных дорог и для других нужд. Было заготовлено древесины: 67 тыс. $м^3$ в 1928, 650 тыс. $м^3$ в 1940, 1093 тыс. $м^3$ в 1954.

Развивается пищевая промышленность, особенно маслоделие и мясопереработка. Имеется более 30 масло-сыродельных заводов, мясокомбинат, сооружается (1956) новый крупный мясоконсервный комбинат в Абакане.

Сельское хозяйство. В Х. а. о. имеется 90 колхозов, 22 совхоза и 16 МТС. Основные полевые работы механизированы. Построены сельские электростанции. Х. а. о. — крупный район производства зерновых (гл. обр. пшеница). Из всей площади с.-х. угодий пашня занимает 40%, сенокосы, пастбища и выгоны — 54%, сады и огороды — 6%. Часть посевов области размещена на поливных землях. Создана Уйская оросительная система. В 1950 была внедрена новая система орошения полей с временными оросителями. Осуществляются большие работы по освоению целинных и залежных земель. За все довоенные годы в области было освоено 20 тыс. *га* целинных земель, а только в 1954—1955 было поднято 374 тыс. *га* целины. Это в 12,5 раза больше всей посевной площади дореволюционной Х. В 1954—55 в области создано 5 новых зерновых совхозов на целинных землях. За последние годы наряду с основной с.-х. культурой (пшеницей) стали сеять кукурузу (56 тыс. *га* в 1955). Кроме того, сеют рожь, овёс, а из технич. культур — подсолнечник. Развиваются бахчеводство и особенно садоводство. Выращивают яблоки, сливы, арбузы, дыни.

Значительных успехов достигло мясо-молочное животноводство и овцеводство. Развито также коневодство. В колхозах и совхозах насчитывается ок. 900 тыс. голов всех видов скота. В шестой пятилетке (1956—60) только поголовье овец будет доведено до 1 млн. Успешно развивается тонкорунное овцеводство. Нек-рые колхозы и совхозы имеют зверофермы серебристо-чёрных лисиц. Широко развито



Хакасская автономная область: 1. В центре города Абакана. 2. Кинотеатр «Победа». Город Абакан. 3. Шахтёрский посёлок города Черногорска. 4. На реке Абакан вблизи города Абакана. 5. Табун степных лошадей Боградского зерносовхоза на пастбище.

пчеловодство. Из сельскохозяйственных научных учреждений в Х. а. о. имеются опытная станция орошаемого земледелия и опытная станция животноводства.

За достижения в области с. х-ва 54 человека удостоены звания Героя Социалистического Труда (к 1956).

Транспорт. Протяжённость железных дорог области 485 *км*. Главная ж.-д. линия Ачинск — Абакан. Имеется ветка на Черногорск. В шестой пятилетке (1956—60) будет завершено строительство Южно-Сибирской магистрали, к-рая соединит Абакан со Сталинском и пройдёт по территории области на расстоянии ок. 300 *км*. Водное сообщение осуществляется по р. Енисею и в низовьях Абакана. Общая протяжённость водных путей 320 *км*. Большое хозяйственное значение имеет шоссейный тракт Абакан — Таштып. Усинский автомобильный тракт (Абакан — Кызыл) соединяет Х. а. о. с Тувинской автономной областью. Абакан имеет воздушное сообщение с Красноярском и Кызылом, а также со всеми районами области. Х. а. о. вывозит уголь, лес, хлеб, мясо-молочные продукты, ввозит машины и различные промышленные товары.

Культурное строительство. До Великой Октябрьской социалистической революции хакасский народ не имел своей письменности, в Х. не было ни одной книги, написанной на родном языке, отсутствовала национальная интеллигенция. В пределах Х. было всего 17 начальных школ, грамотность коренного населения составляла 1,5%. За годы Советской власти всё население области стало грамотным. С образованием Х. а. о. стала быстро расти сеть культурно-просветительных учреждений. В 1954 было 393 школы. Количество учащихся в школах увеличилось с 988 чел. в 1913 до 51 746 чел. в 1954. В области имеется лесотехнический, горный и сельскохозяйственный техникумы, педагогическое и медицинское училища, торгово-кооперативная школа, ремесленные училища. Открыта детская музыкальная школа. В годы Великой Отечественной войны 1941—45 были созданы Абаканский педагогич. ин-т, Хакасский научно-исследовательский ин-т истории, языка и литературы, институт усовершенствования учителей. В области 11 Домов культуры, 90 библиотек, 80 сельских клубов, 72 киноустановки. Работает театр русской драмы, при котором имеется хакасская труппа. В Абакане имеется краеведческий музей. На территории области расположен бальнеологический курорт Шира. Выходят областные газеты «Хызыл аал» («Красная деревня») и «Советская Хакассия», издаются также газеты во всех районах.

Лит.: Чуракова А. Н., Кузнецкий Алатау. История его геологического развития и его геохимической эпохи, Л., 1932; Эдельштейн Я. С., Геоморфологический очерк Минусинского края, М.—Л., 1936; Колобков М. Н., Советская Хакассия, «Известия Всесоюзн. Географического об-ва», 1951, т. 83, вып. 1; Реверматто В. В., Степи Хакассии, там же, 1954, т. 86, вып. 3; Природные условия и сельское хозяйство Хакасской автономной области, в кн.: Труды Южно-Енисейской комплексной экспедиции [Акад. наук СССР], вып. 2, М., 1954.

Литература. На территории Х. а. о. были найдены надгробные надписи на древнетюркских языках, датируемые 5—9 вв. Жанрами хакасской народной поэзии являются героич. сказания, сказки, легенды и предания, песни, пословицы, поговорки, загадки и т. д. Наиболее крупным произведением хакасского эпоса является героич. сказание «Албынжи». Народные певцы (хайджи) и сказители (нымахчи) в своих сказаниях и песнях отражали интересы трудящихся, их борьбу с чужеземными поработителями, ханами, феодалами, баями, шаманами и др., мечты хакасов о покорении сил природы и облегчении тяжёлого труда. Среди певцов и сказителей наибольшей популярностью пользуются С. П. Кадышев (р. 1885) и М. К. Добров (р. 1903).

После Великой Октябрьской социалистической революции, в результате создания хакасской письменности (1924), появились книги на хакасском языке. В областной газете «Хызыл аал» (изд. с

1927) печатались первые стихи хакасских поэтов. Под влиянием русской литературы начала развиваться молодая хакасская литература. М. С. Коков (1913—41) написал первую драму «Акун» (1940, изд. 1942), посвящённую гражданской войне в Х. Поэт М. А. Аршанов (1914—42) создал стихи, посвящённые В. И. Ленину, Коммунистической партии, людям хакасских улусов. Стихи Н. Г. Доможакова (р. 1914) и И. Г. Котюшева (р. 1919), посвящённые социалистическому преобразованию улуса, партии, родине, дружбе народов, изданы отдельными книгами («Стихотворения», 1948, «Улусы поют», 1951, «Стихи», 1955, Н. Г. Доможакова; «Белый июсь», 1948, «Бурный поток», 1953, И. Г. Котюшева).

Группа хакасов у жилого дома старого типа.

В годы Великой Отечественной войны 1941—45 молодой драматург М. Е. Кильчичаков написал пьесы «Всходы» (изд. 1952), повествующую о борьбе за коллективизацию в Х., и «Медвежий лог» (изд. 1955) — о тружениках хакасского колхоза, а также ряд одноактных пьес и лирич. стихов. Хакасские писатели переводят на родной язык произведения русских и советских писателей (А. С. Пушкина, Н. В. Гоголя, М. Ю. Лермонтова, И. А. Крылова, Л. Н. Толстого, А. П. Чехова, М. Горького, В. В. Маяковского, Н. С. Тихонова, М. В. Исаковского и др.). С 1940 в Абакане издаются сборники хакасского фольклора, литературные сборники, регулярно выходят альманахи «Абакан» (на русском языке), «Огни Хакассии» (на хакасском и русском языках).

Лит.: Поэты Хакассии [Сборник], Абакан, 1949; Поэты Хакассии [Сборник], М., 1950; Поэзия Хакассии [Сборник стихов], М., 1955.

ХАКА́ССКИЙ ЯЗЫ́К — язык хакасов, основного населения Хакасской автономной области. Относится к уйгурской группе тюркских языков, внутри к-рой он вместе с языками камасинским, чулымским (кюэрикским), шорским, сарыуйгурским и северными диалектами алтайского языка образует особую хакасскую подгруппу. Исторически Х. я. был связан с древнекиргизским и древнеуйгурским языками. На Х. я. говорит 46 тыс. чел. (по окончательным данным переписи 1939). Диалекты Х. я. распадаются на две группы: с-, или свистящую, группу, к к-рой относятся сагайский и бельтирский диалекты, и ш-, или шипящую, группу, к к-рой относятся качинский, койбальский, кызыльский и шорский диалекты. Ныне эти диалекты постепенно нивелируются под влиянием литературного Х. я. Базой для его создания послужил сагайско-качинский диалект. В 1924 началась разработка хакасской письменности на основе русского алфавита. В 1929—39 хакасы пользовались латинизированным алфавитом, к-рый в 1939 был заменён русским.

Лит.: Castrén M. A., Versuch einer koibalischen und karagassischen Sprachlehre..., СПБ, 1857; Радлов В. В., Образцы народной литературы тюркских племен, живущих в Южной Сибири и Даунганской степи, ч. 2, СПБ, 1868, и т. 9, СПБ, 1907; его же, Phonetik der nördlichen Türksprachen, Lpz., 1882; Вербицкий В. И., Словарь алтайского и аладагского наречий тюркского языка, Казань, 1884; Дыренкова Н. П., Грамматика хакасского языка, Абакан, 1948; Баскаков Н. А. и Инкижекова-Грекул А. И., Хакасско-русский словарь, М., 1953.

ХАКА́СЫ — тюркоязычная народность. В прошлом, до образования Хакасского уезда в 1923, были известны под общим названием минусинских и абаканских татар или тюрков. Отдельные группы именовались: качинцы, сагайцы, кызыльцы, койбалы, бельтиры. Х. живут на Ю. Красноярского края, в Хакасской автономной области (гл. обр. в Аскизском, Таштыпском, Усть-Абаканском и Ширинском районах). Расселены небольшими вкраплениями в массиве русского населения, преимущественно в сельской местности. Численность — 52800 чел. (1939). Среди Х. широко представлены уральский и центральноазиатский антропологический типы. В основе *хакасского языка* (см.) (тюркской группы) лежит сагайско-качинский диалект. Многие Х. говорят и по-русски. Официально Х. считались православными, фактически были шаманистами.

Х. сформировались как народность в 18—19 вв. Этнич. состав их весьма сложен, в него входят группы, родственные тувинцам, алтайцам, шорцам. Ближайшими историч. предками Х. частично были *кыргызы енисейские* (см.) и многочисленные, различные по языку и происхождению мелкие родоплеменные скотоводческие и охотничьи группы, обитавшие в 17 в. в районе современного Красноярска, в Минусинской котловине, в Саянах. Среди них были тюркоязычные чулымские татары [кизилы (см. *Кызыльцы*), ачи, басагары, милисы], *качинцы* (см.), сагаи (см. *Сагайцы*), нек-рые из тюркоязычных предков современных тувинцев, а также кетоязычные и самодийскоязычные родоплеменные группы, языки к-рых постепенно сменились тюркскими диалектами. К кетоязычным предкам, вошедшим в состав Х., относятся арины, ястынцы, котты, ассаны и др., а к самодийскоязычным — селькупы, маторы, камасинцы и нек-рые другие. Имеются данные об участии в формировании Х. монгольских и даже угрских (обских) групп. Все эти предки Х. вошли в состав Русского государства в течение 17 в. Сближение их с русским народом тормозилось политикой феодальной верхушки енисейских кыргызов, считавших предков Х. своими данниками (киштымами). С уходом феодальной верхушки кыргызов в Джунгарию (1703) наступила благоприятная обстановка для мирной жизни и установления тесных культурно-экономич. связей предков Х. с русским народом. Формирование народности Х. происходило на основе роста и укрепления оседлого быта и развития хозяйства под влиянием русской культуры (заимствование плужного земледелия, стойлового содержания скота, различных ремёсел, срубных домов, одежды, многих видов пищи, гужевого колёсного транспорта и пр.).

Основное занятие современных Х. — социалистическое сельское хозяйство: зерновое земледелие, с применением новой системы орошения (зародившейся в Хакассии), продуктивное животноводство (тонкошёрстные овцы, крупный рогатый скот, породистые лошади). Меньшая часть Х. живёт в городах и рабочих посёлках и занята гл. обр. в крупной добывающей промышленности, особенно по добыче угля и железной руды. Из среды рабочих и колхозников образовалась национальная интеллигенция, среди к-рой имеются представители науки, техники, культуры, искусства. Домашний быт почти не отличается от быта местного русского населения. Живут Х. в оседлых селениях в деревянных домах, обставленных покупной мебелью и утварью, носят костюм городского покроя. Среди колхозниц сохранился национальный покрой платья в виде широкой прямой и длиннополой рубахи с небольшим прямым разрезом ворота и отложным воротником полукруглой формы, с нашивными наплечниками и ластовицами из материи другого цвета, с широкими длинными рукавами, перехваченными у кисти манжеткой. Народное творчество Х. проявляется в национальных формах в художественной литературе и поэзии (на хакасском и русском языках), в национальном театре (ставятся оригинальные и переводные пьесы), в народных песнях и музыке, богатом фольклоре (особенно интересны восьмистишные «тахпах» — лирические песни, и эпические богатырские былины, исполняемые сказителями), нек-рых видах народного прикладного искусства (вышивка шёлком). Наиболее характерным национальным инструментом является «чатхан» — в виде узкого длинного ящика с 5—9 металлическими струнами.

Студенты Абаканского педагогического института слушают передачу хакасского радио.

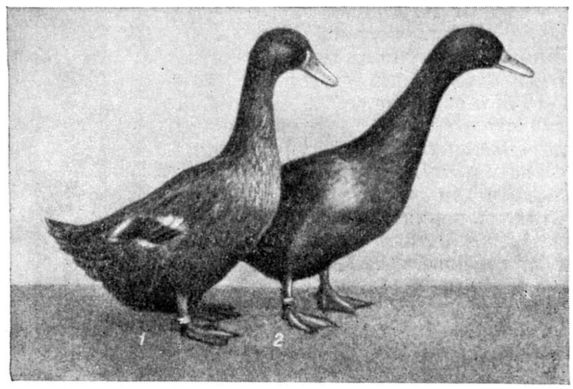
Лит.: Потапов Л. П., Краткие очерки истории и этнографии хакасов (XVII—XIX вв.), Абакан, 1952; Кузнецова А. А. и Кулаков П. Е., Минусинские и ачинские инородцы, Красноярск, 1898; Яковлев Е. К., Этнографический обзор инородческого населения долины Южного Енисея, Минусинск, 1900; Ярхо А. И., Алтае-саянские тюрки. Антропологический очерк, Абакан, 1947.

ХАКАТА́ — один из древнейших городов Японии. В средние века Х. был одним из самых богатых и процветающих городов Японии. В 17 в. близ Х. был сооружён замок, вокруг к-рого вырос г. Фукуока. В дальнейшем Х. слился с Фукуока, и объединённый город стал называться *Фукуока* (см.). Название «Х.» сохранилось за портовой частью Фукуока.

ХА́КИ — естественные углубления среди такыров (иногда вне их) в пустынях Средней Азии, заполняющиеся весной пресной водой, к-рая сохраняется здесь в течение полутора-двух месяцев. В нек-рых местах Х. являются существенными источниками снабжения водой.

ХА́КИ (на языке урду хаки — земляной, пыльный) — 1) Коричневато-зелёный (часто с серым оттенком) цвет. 2) Ткань такого цвета, употребляемая главным образом для пошивки армейской одежды, поскольку цвет Х. («защитный цвет») удобен для маскировки.

ХА́КИ-КЕ́МПБЕЛЛ — порода уток, выведенная в Англии в конце 19 в. птицеводом Кемпбеллом в Глостершире. Создана путём скрещивания местных уток с индийскими бегунами, затем с руанской и маллардской породами уток. Полученные утки имели оперение песочного цвета или цвета хаки, отсюда название «Х.-к.». В СССР утки Х.-к. были завезены в 1935 в Кучинский птицесовхоз (Московская обл.). Живой вес уток от 1,5 до 3,2 *кг*, селезней от 2,4 до 3,4 *кг*. Средний вес утят в 2-месячном возрасте 1,7 *кг*. Средняя яйценоскость утки 150—160 яиц в год. Вес яйца от 60 до 100 *г*. Х.-к. разводят в племенном хозяйстве «Павловка» Воронежской обл. и др. Используется также как одна из исходных пород при выведении других пород уток.



Утки хаки-кемпбелл: *1* — утка; *2* — селезень. Кучинский птицесовхоз. Московская область.

Лит.: Никитин В. П., Частное животноводство, М.—Л., 1953; Пенионжкевич Э. Э., Породы гусей и уток в СССР, М., 1954.

ХАКИ́М (арабск. — судья, правитель) — в зарубежных странах Ближнего и Среднего Востока: 1) правитель области или округа, губернатор; 2) третейский судья, арбитр, посредник; выносимые им решения не столь обязательны для тяжущихся, как приговор *кади* (см.).

ХАКИ́М (985—1021) — халиф 996—1021 из династии Фатимидов, правившей в Египте, Сев. Африке, Сирии, Палестине и Зап. Аравии. Фактически стал править в 1000, устранив регента. Правление Х. совпало с периодом могущества халифата Фатимидов. В 1000—17 при дворе Х. происходила ожесточённая, хотя и глухая, борьба различных групп мусульманского духовенства. Х. преследовал христиан и иудеев, приказав разрушить нек-рые здания немусульманских религиозных культов, в том числе христианский храм Воскресения в Иерусалиме. Однако эти преследования не носили систематического характера. Борьба религиозных группировок окончилась в 1017 победой крайних исмаилитов. В этом же году Х. объявил себя живым богом и потребовал соответствующего поклонения. В 1021 он таинственно исчез. Веру в божественность Х. исповедует возникшая вскоре после его смерти секта *друзов* (см.).

ХАКИ́М-АТА́ (Хаким Сулейман, Сулейман Бакирґани; гг. рожд. и смерти неизв.) — узбекский поэт-мистик конца 12 — начала 13 вв. Х.-А. был дервишеским шейхом и последователем *Ахмеда Яссави* (см.). До нас дошли три книги

стихов Х.-А., сохраняющих формы и метры народной поэзии. По содержанию — это проповеди мусульманского благочестия; издание и распространение их поощрялось мусульманским духовенством.

Соч. Х.-А.: Бакырган китаби, Казань, 1847 (ряд изд.); Хазрати Мариам китаби, Казань, 1878; то же, Казань 1896, Ахырзаман китаби, Казань, 1875 (ряд изд.).

Лит.: Залеман К. Г., Легенда о Хаким-ата, «Известия Акад. наук, 5 серия», 1898, т. 9, № 2; Малов Е., Ахыр заман китабы. Мухаммеданское учение о кончине мира, Казань, 1897.

ХА́ККЕРТ (Hackert), Филипп (1737—1807) — немецкий живописец, см. *Гаккерт.*

ХАКОДА́ТЕ — город в Японии, на юж. оконечности о-ва Хоккайдо. Адм. центр округа Осима. 242,5 тыс. жит. (1955). Значительный порт на берегу Сангарского пролива (Цугару); ж.-д. паромом связан с г. Аомори (о-в Хонсю). Важный центр рыболовства. Рыбоконсервная пром-сть и производство рыбных туков. Изготовление рыболовного оборудования (сети, такелаж и т. д.). Судоверфи. Лесопиление и деревообработка. Более половины вывоза Х. составляют продукты морского промысла.

С начала 19 в. Х. развивался как крупнейший на Хоккайдо рыболовецкий порт и важный торговый центр. В 1854 Х. был объявлен открытым портом (см. *Ансэйские договоры*). В период Крымской войны (1853—56) Х. служил базой английской дальневосточной эскадры. Во время незавершённой буржуазной революции 1867—68 Х. был захвачен эскадрой сторонника сёгуната адмирала Эномото, основавшего здесь своеобразную самурайско-феодальную «республику» (просуществовала до июня 1869). Город стал особенно быстро расти со 2-й половины 19 в., что было непосредственно связано с колонизацией о-ва Хоккайдо.

ХАКОМА́РТ (Jacomart) [настоящее имя — Баco (Baço); 1413—61] — испанский живописец валенсианской школы. Работал также в Италии, где создал ретабло (алтарный образ) для неаполитанской церкви Санта-Мария делла Паче (1444). Главные работы — ретаблос для собора г. Хатива (между 1444 и 1457), монастыря в г. Сегорбе (1457) и для церкви в Кати (1460). В произведениях Х. декоративность сочетается со стремлением к реалистич. трактовке образа человека. Наиболее жизненно писал лица.

Лит.: Малицкая К. М., Испанская живопись XVI и XVII веков, М., 1947; Post Ch. R., A history of Spanish painting, v. 6, p. 1, Cambridge (Mass.), 1935 (гл. LXV, стр. 14—53, гл. LXVII, стр. 101—127).

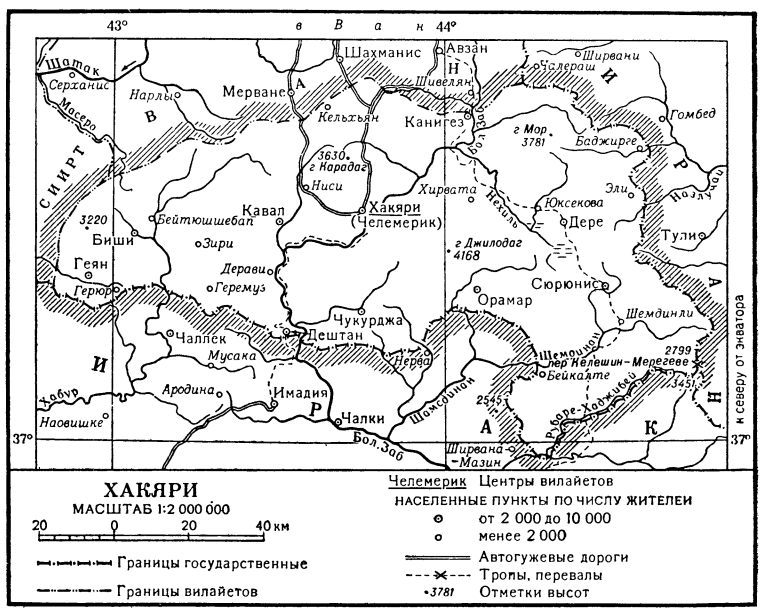
ХА́КСЛИ (Huxley), Олдос (р. 1894)—английский писатель. Внук известного учёного биолога Т. Г. Хаксли (Гексли). Живёт в США. Выступил как поэт-символист (сборники стихов «Пылающее колесо», 1916, «Леда», 1920). Первые сборники рассказов Х. — «Лимбо» (1920), «Маленький мексиканец» (1924) и др. В романах «Кром Иеллоу» (1921), «Опавшие листья» (1925), «Слепые в Газе» (1936) и в наиболее интересном из них — «Контрапункт» (1928, рус. пер. 1930, под названием «Сквозь разные стекла») Х. реалистически описывает среду буржуазной интеллигенции и переживаемый ею духовный кризис. Произведения Х., не лишённые элементов социальной критики, глубоко пессимистичны. В реакционной утопии «Новый прекрасный мир» (1932) он изобразил людей будущего аморальными существами. Откровенно реакционной тенденцией проникнут фантастич. роман «Обезьяна и сущность» (1949), как и книга «Врата восприятия» (1954). В своих философских этюдах «Вечная философия» (1946) Х. защищает идеи мальтузианства.

Лит.: Henderson A. J., Aldous Huxley, [L., 1935]; Savage D. S., Misticism and Aldous Huxley ..., [L.], 1947; Brooke J., Aldous Huxley, L. [a. o.], [1954].

ХА́КСЛИ (Huxley), Томас Генри (1825—95) — английский естествоиспытатель. См. Т. Г. *Гексли.*

ХАКУСА́Н — действующий вулкан на о-ве Хонсю в Японии, на границе префектур Исикава и Гифу. Высота 2 702 *м*. Известны извержения в 1554 и 1893.

ХАКЯРИ́ — вилайет на Ю.-В. Турции; граничит с Ираном и Ираком. Площадь 9,6 тыс. *км*². Население 54,6 тыс. чел. (1955), гл. обр. курды, айсоры и турки. Адм. центр — г. Хакяри (Чёлемерик). Х. расположен в пределах Курдских гор. Наиболее высок массив Джилодаг (4 168 *м*). Горы прорезаны глубокими долинами рек Большой Заб, Хабур и др. Осадков в верхней зоне гор до 2 000 *мм* и более в год, в котловинах — менее 400 *мм*. Растительность составляют гл. обр. горные степи и заросли колючих подушковидных кустарников. Экономически отсталый с.-х. район; кочевое и полукочевое скотоводство (овцы и козы), в долинах — посевы проса, пшеницы, риса, табака. Шоссейная дорога соединяет г. Хакяри с г. Ван.



ХАЛА́ПА —город на В. Мексики, адм. центр штата Веракрус. 51 тыс. жит. (1950). Ж.-д. станция. Центр района кофейных плантаций. Хлопчатобумажные и табачные фабрики.

ХАЛА́Т (от арабск. хил'ат) — 1) Верхняя распашная одежда. Распространён у народов Передней, Средней и Центральной Азии, где входит в комплекс как мужского, так и женского костюма. По покрою — преимущественно длинный, широкий, с длинными рукавами. В деталях покроя значительно отличается не только у различных народов, но часто и у одного народа по отдельным районам. Шьют Х. из различных тканей: шерстяных, хлопчатобумажных, шёлковых, одноцветных или полосатых

ярких расцветок; без подкладки, с подкладкой, стёганные на вате. Носят подпоясанными и в распахнутом виде. Женский Х. у́же и короче мужского. 2) У европейских и других народов Х. называются нек-рые виды домашнего платья и производственной одежды.

ХАЛА́ТНОСТЬ — небрежное или недобросовестное выполнение должностным лицом возложенных на него обязанностей. Х. выражается в бездействии либо в определённых действиях, не отвечающих интересам службы. По советскому праву за систематическое небрежное или недобросовестное отношение лица к возложенным на него обязанностям, а также за Х., в результате к-рой наступили тяжёлые последствия, установлена уголовная ответственность. К тяжёлым последствиям закон относит: явное нарушение работы учреждения (предприятия), причинение ему имущественного ущерба, нарушение законных прав и интересов отдельных граждан (ст. 111 УК РСФСР и соответствующие статьи УК других союзных республик). Ответственность за Х. несут только должностные лица (см. *Должностное лицо*). Отдельные малозначительные случаи Х. разрешаются в дисциплинарном порядке.

ХАЛА́ЦА, халаза (от греч. *χάλαζα* — нарост, прыщик; буквально — град), — основание *семяпочки* (см.) покрытосеменных растений, к-рым она прикрепляется к семяножке.

ХАЛАЦОГА́МИЯ, халазогамия [от *халаца* (см.) и греч. *γάμος* — брак], — проникновение пыльцевых трубок с оплодотворяющими клетками у немногих покрытосеменных растений к зародышевому мешку и к яйцеклетке не через пыльцевход (микропиле) семяпочки, а через её основание — халацу. Пыльцевая трубка при Х. растёт сначала в покровах семяпочки, а уже потом переходит в нуцеллус и в зародышевый мешок. Х. открыта голл. учёным М. Трейбом в 1891 у казуарин, а затем русским учёным С. Г. Навашиным (в 1895, 1899) у растений сем. берёзовых, вязовых, ореховых и др.

ХАЛА́Ч — посёлок городского типа, центр Халачского района Чарджоуской обл. Туркменской ССР. Расположен на левобережье Аму-Дарьи (в 8 *км* от реки), в 48 *км* к С.-З. от ж.-д. станции Керкичи (на линии Каган — Янги-Базар). Средняя и семилетняя школы, 2 библиотеки, 2 кинотеатра (зимний и летний). В районе — хлопководство, животноводство (гл. обр. каракульские овцы). 2 МТС, 2 колхозные электростанции, 7 мельниц.

ХАЛВА́ (от арабск. халава́ — сласти) — кондитерское изделие, изготовляемое из обжаренных тёртых масличных семян и карамельной массы, сбитой с пенообразующим веществом. В зависимости от вида масличных семян различают Х. тахинную (наиболее распространённая, приготовляемая из обжаренных и растёртых семян кунжута), арахисовую, подсолнечную, соевую и ореховую. В качестве пенообразователя употребляется отвар *мыльного корня* (см.). Для Х. карамельная масса с повышенным содержанием патоки уваривается до влажности 3—5%. В процессе сбивания карамельной массы с отваром мыльного корня получают пористую, насыщенную воздухом массу, к к-рой затем добавляют растёртые семена (т. н. белковую массу). Х. может быть приготовлена с добавлением вкусовых веществ: ванилина, какаопорошка, изюма, цукатов, ореха, миндаля и др. Х. относится к восточным сладостям и является высокопитательным продуктом, содержащим 30—35% жиров, 30—35% сахаров и 15—20% азотистых веществ. Калорийность 100 *г* Х. 545—555 *ккал*. Х. следует хранить в сухих помещениях при температуре не выше 12°, срок хранения 2 месяца.

ХАЛДА́Н — село (до дек. 1956—центр Халданского района) в Азербайджанской ССР. Расположено на Кура-Араксинской низменности, в 15 *км* к С.-В. от ж.-д.станции Евлах (на линии Тбилиси—Баку). Узел шоссейных дорог на Евлах, Мингечаур, Нуху и Баку. Молочный завод. Средняя школа, Дом культуры, библиотека. В районе — хлопководство, посевы зерновых (преобладает пшеница), садоводство, виноградарство; шелководство, животноводство (гл. обр. крупный рогатый скот). МТС, зерновой и птицеводческий совхозы.

ХАЛДЕ́И — семитическое племя, пришедшее в конце 2-го тысячелетия до н. э., повидимому, из Аравии и утвердившееся на берегу Персидского зал., к Ю. от Вавилонии (совр. Ирак), в недоступной, болотистой местности. Халдейские вожди и знать делали неоднократные попытки овладеть городами Вавилонии. В 721 до н. э. халдейский царь Мардукапалиддин (Меродах-Баладан), разбив в союзе с Эламом ассирийского царя Саргона II, изгнал ассирийцев из Вавилонии, но в 709 до н. э. был побеждён Саргоном II, к-рый захватил Вавилонию. В 626 до н. э. Х. вновь завоевали Вавилонию, где почти на 90 лет утвердилась Халдейская династия. Позднее Х. полностью ассимилировались с вавилонянами.

Х. не имеют ничего общего с т. н. понтийскими Х., или *халибами* (см.), обитавшими на юж. берегу Чёрного м.

ХАЛДЕ́И ПРИЧЕРНОМО́РСКИЕ — древние племена, заселявшие с 6 в. до н. э. (а возможно и раньше) часть южного побережья Чёрного моря. Другое название — *халибы* (см.).

ХАЛДЕ́ЙСКОЕ ИСКУ́ССТВО — условное и малоупотребительное название искусства Ново-Вавилонского царства. См. *Вавилонское искусство*.

ХАЛДЕ́ЙСКОЕ ЦА́РСТВО (Ново-Вавилонское царство) — распространённое название рабовладельческой *Вавилонии* (см.) в период правления Халдейской династии (626—538 до н. э.).

ХА́ЛДИ (Халд) — главный бог в религии урартов (см. *Урарту*), изображавшийся в виде бородатого человека, стоящего на льве или на львиноголовом фантастич. существе. Супругой Х. считалась богиня Арубани (или Багбарту). Х. посвящались храмы, из к-рых особенно крупным был храм в Мусасире. Большинство урартских надписей начинается с обращения к Х. Неправильный перевод этого обращения явился причиной распространения неверного мнения в историч. литературе о том, что урарты называли себя по имени Х. халдами.

Лит.: Пиотровский Б. Б., История и культура Урарту, Ереван, 1944.

ХА́ЛДСКИЙ ЯЗЫ́К — см. *Урартский язык*.

ХА́ЛДСКОЕ ИСКУ́ССТВО — устаревшее название урартского искусства. См. *Урарту*, Изобразительные искусства и архитектура.

ХА́ЛДЫ — неправильное, ранее широко распространённое в историч. литературе наименование народа урартского государства — урартов (см. *Урарту*). Оно возникло на основе неточного перевода начальной формулы урартских текстов, упоминающей бога *Халди* (см.).

ХАЛЕ́Б (Алеппо) — город на С. Сирии, адм. центр области Халеб (Алеппо). 398,5 тыс. жит. (1954). Транспортный узел; через Х. проходят железная дорога Дамаск — Мараш (Турция) и важные автомагистрали. Х.— крупнейший город и торгово-промыш-

ленный центр страны. Из отраслей промышленности значительное развитие получили шёлковая, кожевенная, мукомольная, хлопчатобумажная, шерстяная, а также производство растительных масел, красящих веществ, ковров. Торговля зерном, скотом, шерстью, молочными продуктами и оливковым маслом.

В конце 3-го — 2-м тысячелетиях до н. э. Х., в котором правила династия хеттского происхождения, представлял собой крупный ремесленно-торговый центр. Во 2 — 1-м тысячелетиях до н. э. Х. был объектом борьбы между Хеттским государством и Египтом, а позднее и Ассирией. Затем Х. входил в состав персидского государства Ахеменидов, эллинистич. государств, Римской империи, Византии. В 30-х гг. 7 в. н. э. вместе со всей Сирией был завоёван арабами и затем поочерёдно входил в состав халифатов Омейядов, Аббасидов, государства Тулунидов. В 10 в. стал центром арабского государства Хамданидов. В это время происходил экономический и культурный подъём Х. С конца 10 в. Х. был поставлен в вассальную зависимость от Византии, долго боровшейся затем из-за Х. с халифатом Фатимидов. В конце 11 в. Х. завоевали сельджуки. В 12—13 вв. Х. входил в состав государств Зенгидов и Эйюбидов. В этот период средневековый Х. переживал наибольший расцвет. В период крестовых походов Х. дважды (в 1118 и 1124) подвергался осаде крестоносцев. В 13—15 вв. он находился под властью мамлюкских султанов. В 1516 Х., как и вся Сирия, был завоёван турецкими войсками и включён в состав Османской империи. В 1920 Х. как часть Сирии перешёл под французский мандат. После провозглашения независимости Сирии (сентябрь 1941) Х. стал одним из административных центров Сирийской Республики.

ХАЛЗА́Н — хищная птица рода орлов, то же, что *беркут* (см.).

ХА́ЛИ (псевдоним; настоящее имя — Алтаф Хусейн; 1837—1914) — индийский писатель. Писал на языке урду. В поэме «Прилив и отлив ислама» (1879) он рассматривает гнёт английской колонизации как временный, выражая веру в грядущее торжество народа. Поэмы «Дань молчанию» и «Жалоба вдовы» (1892) рисуют тяжёлое положение индийской женщины. В поэме «Сезон дождей» даны яркие картины индийской природы. Поэма «Плач Индии» (1887) содержит пламенный призыв к национальному возрождению. Х. принадлежат также исследование о поэтике (в предисловии к «Дивану Хали», 1892), работа, посвящённая женскому образованию, и другие сочинения. Х. писал простым и понятным языком, выступал против искусственности и вычурности слога.

Лит.: Saksena R. B., A history of Urdu literature, 2 ed., Allahabad, 1940.

ХАЛИ́БЫ — древние племена, обитавшие на юж. берегу Чёрного м. В 6 в. до н. э. Х. жили на З. от р. Галис (совр. Кызыл-Ирмак в Турции), позднее передвинулись на восток и в конце 5 в. до н. э. занимали небольшую территорию в районе современных Орду и Гиресуна (греч. Керасунт), а также в бассейне Вост. Чоруха (Турция). Повидимому, Х. находились на стадии родового строя. Главным занятием Х. была добыча и обработка железа. Античная традиция считает Х. древнейшими металлургами. Нек-рые исследователи отождествляют Х. с урартами.

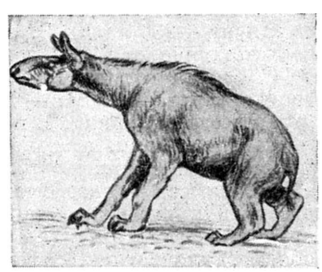
ХАЛИ́Д ЗИЯ́ (Halid Ziya) (1866—1945) — турецкий писатель. См. *Ушаклыгиль*, Халид Зия.

ХАЛИДИ́, Фатих (1850—1923) — татарский писатель, один из зачинателей татарской драматургии. Родился в дер. Яна-Сала Тетюшского уезда Казанской губ. (ныне Камско-Устьинский район Татарской АССР) в семье муллы. Учился в медресе. Работал приказчиком в Казани. Занимался самообразованием, изучал русский язык. В первом своём произведении — драме «Несчастная девушка» (1890) — Х. реалистически показал тяжёлую жизнь городской бедноты. В комедии «Мурат Салимов» (1905) Х. противопоставил своего героя, вышедшего из низов и получившего высшее образование, невежественному сыну богача, самодуру Сабиру. В драме «Скупой и невежественный богач Теллэ» (1906) автор ставит умную и находчивую служанку Джамал выше дочери кулака. Х. перевёл поэму «Лейли и Меджнун» Низами и восточные сказки «Тысяча и одна ночь» (5 чч., 1897—99). По образцу этих сказок он создал оригинальное произведение «Тысяча и одно утро» (1903—04). Писатель-просветитель, Х. боролся за создание татарской демократической культуры и развитие литературного языка.

Соч. Х.: Халиди Ф., Рәдде бичара кыз, Казан, 1890; Мөрат Сәлимов, Казан, 1905; Саран надан Теллә баи, Казан, 1906; Әлфе сәхәр вә сәхәр, Казан, 1941.

Лит.: Гайнуллин М., Фатыих Халиди, «Совет әдәбияты», 1950, № 4; Жәлә и Л., Татарларда мәгърифәтчелек хәрәкәте һәм Каюм Насыири, там же, 1945, № 2; в рус. пер.— Гайнуллин М., Каюм Насыров и просветительское движение среди татар, Казань, 1955.

ХАЛИКОТЕ́РИИ (Chalicoteriidae) — семейство ископаемых непарнокопытных млекопитающих из эоценовых — плейстоценовых отложений Северного полушария. По внешнему виду были несколько похожи на лошадь. Размеры от овцы до крупной лошади. Череп небольшой, удлинённый, по пропорциям близок к лошадиному. Резцы слабо развиты или отсутствовали; коренные зубы бугорчато-лунчатого типа, приспособленные для поедания листвы и мягких растений. Шея длинная со слабыми телами позвонков и мощными невральными дугами. Передние ноги длинные, четырёхпалые, задние сравнительно короткие и массивные. Самый крупный — 2-й палец, а не 3-й, как у других непарнокопытных. Пальцы оканчивались большими расщеплёнными когтевыми фалангами, на к-рых были не копыта, а толстые когти. На основании строения шеи Х. и их передних конечностей (в к-рых сильно развит комплекс мышц-разгибателей, а не сгибателей, как у других копытных), а также когтевых фаланг нек-рые учёные (напр., советский учёный А. А. Борисяк) считают, что Х. для добывания пищи, гл. обр. листвы, цеплялись за стволы деревьев; другие учёные (напр., австрийский учёный О. Абель) полагают, что Х. пользовались когтями как роющими органами и пища их состояла из корней и клубней. Главнейшие представители: халикотерий (плиоцен Европы), филотиллон (миоцен Азии), моропус (миоцен Сев. Америки). Наиболее родственны Х. *титанотерии* (см.), возникшие от одного с ними корня.



Филотиллон.

Лит.: Борисяк А. А., Новый представитель халикотериев из третичных отложений Казахстана, М.—Л.,

1946 (Труды Палеонтологического института Акад. наук СССР, т. 13, вып. 3); Беляева Е. И., Халикотериидьі Советского Союза и Монголии, в кн.: Третичные млекопитающие, вып. 3, М.,1954 (серия та же, т. 55); Ромер А. Ш., Палеонтология позвоночных, пер. с англ., М.—Л., 1939 (стр. 288, 301).

ХАЛИ́ЛОВО — посёлок городского типа, центр Халиловского района Чкаловской обл. РСФСР. Расположен на Юж. Урале. Ж.-д. станция в 271 *км* к Ю.-В. от г. Чкалова. Добыча никелевой руды. Инкубаторно-птицеводческая станция. Средняя, семилетняя и начальная школы, школа рабочей молодёжи, школа механизации с. х-ва, Дом культуры, клуб, библиотека. В районе — крупные залежи железной и медной руды. Посевы зерновых (гл. обр. пшеница), овощеводство, бахчеводство, животноводство (в т. ч. птицеводство). 3 МТС, 3 совхоза (в т. ч. один по разведению коз).

ХАЛИ́ЛЬ ибн-Ахмед аль-Фарахиди (р. ок. 719—ум. 791) — арабский филолог. Совместно со своим учеником Сибавейхом Х. составил грамматику, дающую наглядное представление об арабской грамматич. системе в период средневековья. В «Книге метрики» Х. впервые систематизировал правила арабского стихосложения. Х.— составитель первого арабского словаря, известного под названием «Книга айна». В 10 в. словарь Х. был вытеснен словарём Джаухари (р. ок. 940—ум. 1008), составленным по азбучной системе, принятой и в настоящее время.

Лит.: Гиргас В., Очерк грамматической системы арабов, СПБ, 1873; Крымский А., История арабов и арабской литературы, ч. 1, М., 1911 (стр. 70—71).

ХАЛИ́СКО — штат на Ю.-З. Мексики. Площадь 80,1 тыс. *км*². Население 1859 тыс. чел. (1953). Адм. центр — г. Гвадалахара.

Почти вся территория штата лежит в горах Поперечной Вулканической Сьерры и в горной области Центральной Месы. Преобладающие высоты 1—2 тыс. *м*, наибольшая высота 4340 *м* (Невадо-де-Колима). Климат тропический. Средняя температура января от +23° на Ю.-З. до +13° на С.-В., июля соответственно от +27° до +17°. Осадки летние, от 1000 *мм* в год на Ю.-З. до 400 *мм* на С.-В. Главная река — Лерма — Рио-Гранде-де-Сантьяго. Крупное озеро Чапала. В горах Сьерры преобладают светлые тропич. леса, во внутренних районах — низкотравные степи.

Х. занимает видное место в стране по производству кукурузы, пшеницы, сахарного тростника, бананов, табака и цитрусовых; возделываются также бобовые, хлопчатник, перец (чиле), томаты. Разводятся крупный рогатый скот, лошади, свиньи. Добыча золота, серебра, меди, цинка, свинца. На территории Х. имеются крупный целлюлозно-бумажный комбинат, фабрика по производству искусственных волокон, предприятия пищевой пром-сти (мельницы, маслобойные, сахарные и пивоваренные заводы), табачные, текстильные, кожевенно-обувные, хлопкоочистительные, стекольно-керамические. Основной промышленный центр — г. Гвадалахара. Крупная гидростанция в г. Чапала. Через Х. проходит ж.-д. магистраль от г. Мехико в сев.-зап. районы страны. Главным выходным портом служит г. Мансанильо (штат Колима), с к-рым Х. соединён ж.-д. линией.

ХАЛИ́Ф (арабск. халифа — преемник, заместитель) — в ряде стран Ближнего и Среднего Востока в средние века и в новое время титул государей, претендовавших на положение и роль главы общины верующих, т. е. всех исповедующих ислам (см. *Халифат*). Согласно феодальному мусульманскому государственному праву, Х. обязан: охранять чистоту вероучения ислама и наблюдать за правильным отправлением религиозного культа и соблюдением обрядности; обеспечивать отправление правосудия по шариату путём назначения судей (кади); руководить ведением «священной войны» (джихад, газават); наблюдать за взиманием податей с мусульман и за деятельностью администрации в мусульманских странах.

ХАЛИФА́Т — система мусульманской феодальной теократии с *халифом* (см.) во главе; с 10 в. в европейских странах Х. стали называть также феодальное государство, образовавшееся в результате арабских завоеваний в Зап. Азии, Сев. Африке и Юго-Зап. Европе в 7 в. и возглавлявшееся халифами; сами арабы называли это государство «страна ислама» (биляд аль-ислам) или «государство халифов» (мамлякат аль-хуляфа).

Х. как государство с теократич. властью начало создаваться после смерти *Мухаммеда* (см.) (632). Первые четыре халифа (632—661) наряду с выполнением функций феодального государя являлись также религиозными руководителями (имамами) общины верующих, т. е. всех мусульман. Они считались преемниками или заместителями Мухаммеда. В правление династии *Омейядов* (см.) (661—750), власть к-рых распространялась на Аравийский п-ов, Месопотамию, Палестину, Сирию, Иран, Египет, Сев. Африку, Пиренейский п-ов, Среднюю Азию, часть сев.-зап. Индии, Армению, Азербайджан и часть Грузии, выполнение функций светского государя преобладало над функциями имама. *Шииты* (см.) не признавали ни авторитета, ни власти халифов, имея свою династию верховных имамов. В 750 на смену Омейядам пришла династия *Аббасидов* (см.). При первых Аббасидах (во 2-й половине 8 в. и в начале 9 в.), являвшихся феодальными деспотами, возникла тенденция к увеличению значения халифа как религиозного руководителя мусульман-суннитов. Эта тенденция вызывалась обострением классовых противоречий, выражавшимся в антифеодальных массовых движениях. Идеологи господствующего класса феодалов с целью обоснования власти халифа создали представление о халифе как о наместнике бога (аллаха) и как о тени бога на земле. К 10 в. Х. распался на отдельные государства. В Сев. Африке образовался Х. *Фатимидов* (см.) (909—1171), с 969 включивший в свой состав также Египет и Сирию, на Пиренейском п-ове в 929 сложился *Кордовский халифат* (см.), преобразованный из существовавшего с 756 *Кордовского эмирата* (см.).

Под властью Х. Аббасидов осталась территория современной Месопотамии. В этот период у халифа остались лишь функции главы мусульманского мира и то только номинально. В 945 иранская шиитская династия Буидов (Бувейхидов) захватила г. Багдад и лишила багдадских халифов политич. самостоятельности. Взятие Багдада монголами в 1258 положило конец существованию Х. Аббасидов. Но представитель династии Аббасидов поселился в мамлюкском Египте. Здесь аббасидские халифы до завоевания этой страны турками в 1517 состояли в придворном штате местных султанов, не обладая никакой политич. властью.

В конце 18 в., когда Османская империя вступила в полосу упадка, турецкие султаны с целью обосновать турецкое господство над народами, исповедующими ислам, стали претендовать на халифское звание. В тот период была создана легенда о том, что после завоевания Египта войсками турецкого султана Селима I в 1517 ему был передан титул

халифа последним представителем династии Аббасидов в Каире. Халифское звание турецкого султана особенно упорно использовалось в правление султана Абдул-Хамида II (1876—1909) в целях пропаганды *панисламизма* (см.) и борьбы с освободительным движением народов Османской империи. Турецкий Х. был упразднён в республиканской Турции в 1924.

ХАЛКЕ́ДОН (Халкидон, правильнее Калхедон) — древнегреческая колония, основанная ок. 650 до н. э. выходцами из Мегар на вост. берегу Боспора Фракийского (совр. Босфор). Местоположение Х. на важнейшем торговом пути способствовало развитию в нём ремесла и торговли. Во 2-й половине 6 в. до н. э. Х. был завоёван персами, превратившими его в один из своих опорных пунктов на проливе. В ходе греко-персидских войн 500—449 до н. э. Х. освободился от власти персов и вошёл в 1-й Афинский морской союз. Во время Пелопоннесской войны 431—404 до н. э. Х. несколько раз переходил от одной воюющей стороны к другой. В эллинистич. время Х. входил в состав Вифинии. В дальнейшем Х. подпал под власть Рима и находился в составе Римской, затем Византийской империи вплоть до завоевания её турками (1453), когда Х. был до основания разрушен.

ХАЛКИ́ДА — древнегреческий полис на западном побережье о-ва Эвбеи в Эгейском море. Расположен вблизи медных и железных рудников на плодородной равнине. 8—6 вв. до н. э.— период экономического процветания Х.; он участвовал в колонизации п-ова Халкидики, побережья Сицилии и Юж. Италии. Алфавит Х. был положен в основу латинского алфавита, монетная система Х. получила широкое распространение. Ослабленная борьбой с Эретрией, Х. в 6 в. до н. э. подпала под власть Афин, к-рые установили в дальнейшем в Х. рабовладельческую демократию (вместо олигархии), вывели в Х. клерухов (см. *Клерухии*). С 478 (или 477) до н. э. Х.— член *Делосского союза* (см.). В 445—411 до н. э. была подчинена непосредственно Афинам. В 377 до н. э. Х. вступила в состав 2-го Афинского морского союза. С 338 до н. э. находилась под властью Македонии, а с 147 до н. э.— Рима. Х. продолжала сохранять значение крупного торгового города в составе Римской, а затем Византийской империи.

ХАЛКИ́ДИКА (Χαλκιδική)— древнегреческое название Халкидонского полуострова. Название «Х.» происходит от имени эвбейского города *Халкиды* (см.), выходцы из к-рого оттеснили местные фракийские племена и в 8 в. до н. э. основали здесь ряд городов-колоний. В начале 5 в. до н. э. во время греко-персидских войн города Х. на короткий срок подпали под власть персов, в дальнейшем бо́льшая часть из них вошла в состав Делосского союза. После распада этого союза в 404 до н. э. в Х. образовался в 392 до н. э. т. н. Халкидский союз городов во главе с Олинфом, в к-ром видную роль также играли Потидея, Аканф, Стагир. С коротким перерывом это объединение просуществовало до 348 до н. э., когда во время Олинфской войны его участники были разбиты царём Македонии Филиппом II, Олинф был разрушен. После этого Х. вошла в состав Македонии (Древней), разделив её дальнейшую историч. судьбу.

ХАЛКИДО́НСКИЙ ПОЛУО́СТРОВ — полуостров в Греции, между заливами Салоникским и Орфани Эгейского м. Массивная часть Х. п. сложена кристаллич. породами, возвышается до 1201 *м*; от неё отходят на Ю.-В. три узких полуострова — Кассандры, Лонгос и Афон, разделённые заливами Кассандры и Агион-Орос. На п-ове Афон находится высшая точка всего Х. п.— гора Афон (2033 *м*). Недра Х. п. богаты железной рудой, серным колчеданом, магнезитом и хромовой рудой. Климат и растительность типично средиземноморские. Население сосредоточено гл. обр. в береговой полосе, занимается скотоводством, земледелием, лесным и горным промыслами.

ХАЛКИДО́НСКИЙ СОБО́Р (Халкедонский собор) — 4-й вселенский собор, созванный в г. Халкидоне императором Восточно-Римской империи Маркианом в 451 в целях борьбы с *монофизитством* (см.), к-рое было осуждено собором как ересь. Против монофизитов был направлен провозглашённый Х. с. догмат о двух природах Христа — божественной и человеческой, к-рые, сохраняя свои свойства, соединились в Христе. Х. с. признавал допустимым толкование христианских догматов лишь при условии сохранения основных положений христианства. Вопреки притязаниям папы римского на главенство над всей церковью, Х. с. установил равноправие римского и константинопольского епископов. Народные массы Египта, Армении, отчасти Сирии, выражая протест против гнёта со стороны правительства империи и официальной церкви, поддержали осуждённых за монофизитство епископов и не признали нового догмата, за что подверглись преследованиям. Армяно-григорианская и монофизитские церкви (в Египте и Сирии) отвергли решения Х. с.

ХАЛКИ́ДСКИЙ ПРОЛИ́В — наиболее узкая часть пролива Эврипа, отделяющая о-в Эвбею от материковой части Греции. Длина 10 *км*, ширина 600—2000 *м*, наименьшая — 40 *м*. Скорость течений до 12 *км* в час. На вост. берегу Х. п. расположен г. Халкида — главный город и порт о-ва Эвбеи, связанный с материком подъёмным мостом.

ХАЛКОКОНДИ́Л, Лаоник Халкокондил (Χαλκοκονδύλης) (гг. рожд. и смерти неизв.),— византийский историк и государственный деятель 15 в. Родом из знатной афинской семьи. По своим политич. взглядам примыкал к той части византийской феодальной знати, к-рая хотя и признала власть завоевателей-турок, но не поддерживала их открыто. Х.— автор «Истории», в к-рой гл. обр. излагает историю возникновения и укрепления османского (турецкого) государства. Хронологич. рамки его труда — 1298—1463. Особенно подробно описаны события царствования султана Мехмеда II, завоевателя Константинополя.

Соч. Х.: Laonici Chalcocondylae Atheniensis historiarum libri decem, в кн.: Patrologiae cursus completus... Series graeca. Accurante J. P. Migne, t. 159, Parisius, 1866.

ХАЛЛ (Гулль, официальное название — Кингстон-эпон-Халл) — город в Великобритании, в графстве Восточный Райдинг (Йоркшир). 299,6 тыс. жит. (1955). Расположен на берегу эстуария Хамбер, открывающегося к Северному м. Один из главных рыболовных портов и центров рыбной пром-сти страны. Судостроение, химическая, цементная, деревообрабатывающая, пищевая пром-сть.

ХАЛЛ — город в Канаде, в провинции Квебек, сев.-зап. предместье Оттавы, на левом берегу р. Оттава. 43 тыс. жит. (1951). Промышленность лесопильная, бумажно-целлюлозная, спичечная, цементная.

ХАЛЛА́ДЖ, Хусейн ибн-Мансур аль-Бейдави (р. ок. 858—ум. 922) — представитель наиболее крайнего направления в суфизме, мистико-аскетическом течении в средневековом исламе. Перс по происхож-

дению. Был странствующим проповедником, идеологически близким к *карматам* (см.). Х. отрицал мусульманскую обрядность и резко расходился с официальными богословами в толковании основных религиозных догматов. Х. имел много последователей. Был объявлен еретиком, заключён в тюрьму в Багдаде (в 913) и казнён. Сохранились богословско-мистические сочинения Х. (в прозе и стихах).

ХА́ЛЛИНГ (норвежск. halling, от Hallingdal— название долины на Ю.-З. Норвегии) — норвежский мужской, преимущественно сольный танец; встречается также в Швеции. Музыкальный размер $\frac{2}{4}$ или $\frac{6}{8}$. Танцующие под аккомпанемент смычкового музыкального инструмента хардингфеле выполняют сложные, виртуозные движения, как бы вызывая друг друга на соревнование. Музыкальная обработка мелодии Х. имеется в «Норвежских танцах» Э. Грига.

ХАЛОУПЕЦКИЙ (Chaloupecký), Вацлав (1882—1951) — чехословацкий историк, один из видных представителей правого крыла школы чешских буржуазных историков-позитивистов, возглавлявшихся Я. Голлом. Был профессором Пражского и Братиславского ун-тов и одним из ведущих редакторов «Чешского исторического журнала» («Český časopis historický»). Работы Х. посвящены преимущественно чешскому источниковедению, истории Чехии и Словакии в период раннего и развитого феодализма, а также истории Словакии в период образования буржуазной Чехословакии; сохраняют своё значение ввиду значительного фактич. материала.

Соч. Х.: Staré Slovensko, Bratislava, 1923; Prameny X století legendy Kristiánovy o Svatém Václavu a svaté Ludmile, Praha, 1939 (Svatováclavský sborník..., díl II, sv. 2); Valaši na Slovensku. (S ruským résumé), Praha, 1947.

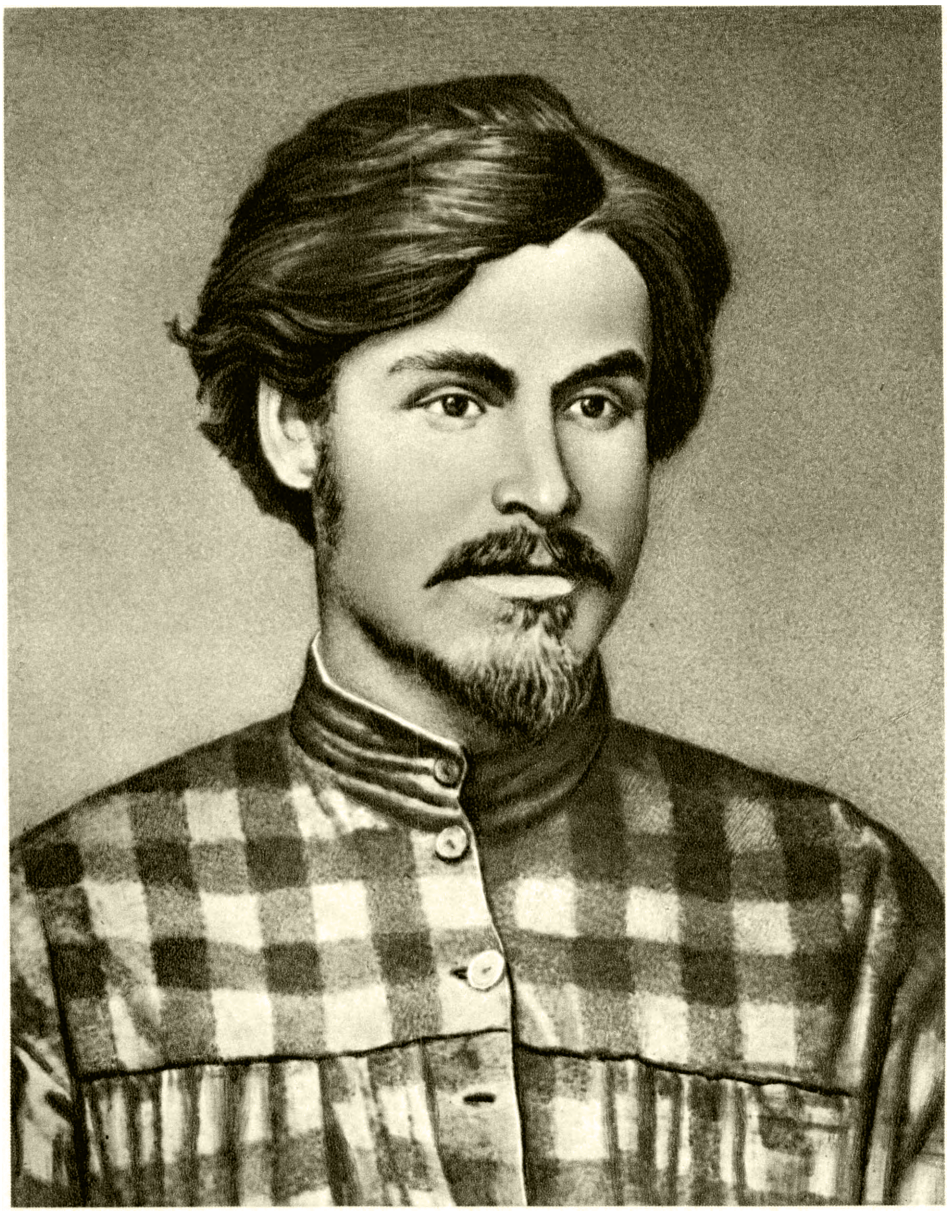
ХАЛТА́НСКИЕ МИНЕРА́ЛЬНЫЕ ИСТО́ЧНИКИ — лечебная местность в Хизинском районе Азербайджанской ССР, близ одноимённого селения, в 37 *км* от районного центра Алтыагач и на таком же расстоянии от ж.-д. станции Кызыл-Бурун Азербайджанской ж. д. Расположены в узком ущелье р. Истису-Дере. Термальные (около 47°) слабосероводородные (10—12 *мг/л*), содержащие иод (9 *мг/л*) источники с небольшой минерализацией (1,7 *г/л*) гидрокарбонатно-натриевого типа. Имеется ванное здание и общежитие для амбулаторных больных. Показано лечение заболеваний суставов, периферической нервной системы и гинекологических.

ХАЛТУ́РА (от греч. χαλκοῦς — мелкая медная монета) — 1) Побочный, преимущественно лёгкий заработок, полученный на дополнительной работе. В России в старину обозначал побочный заработок церковного причта, певчих. 2) Небрежная, недобросовестная работа, выполненная без знания дела.

ХАЛТУ́РИН, Степан Николаевич (1856—82) — выдающийся русский революционер. Родился в крестьянской семье в дер. Верхние Журавли Орловского уезда (ныне Халтуринский район) Вятской губ. (ныне Кировская обл.). По профессии столяр-краснодеревщик; работал столяром в Москве в ж.-д. мастерских, а с 1875 в Петербурге; усиленно занимался политич. самообразованием. Сблизившись с передовыми рабочими столицы, Х. в 1875 стал членом «Общества друзей» — рабочей организации, пытавшейся объединить многочисленные рабочие кружки Петербурга. Одновременно Х. вступил в контакт с революционными народниками, но не стал полностью на их позиции. Вместе с В. П. Обнорским Х. явился организатором и руководителем в 1878—79 «*Северного союза русских рабочих*» (см.). Программа союза отличалась от народнической и ставила своей ближайшей задачей завоевание для рабочих политич. свободы; конечной целью было ниспровержение существующего политич. и экономич. строя, как крайне несправедливого. В. И. Ленин отмечал, что «среди деятелей той эпохи виднейшее место занимают рабочие Петр Алексеев, Степан Халтурин и др.» (Соч., 4 изд., т. 20, стр. 224). Г. В. Плеханов, лично знавший Х., так описывает его внешний облик: «Молодой, высокий и стройный, с хорошим цветом лица и выразительными глазами, он производил впечатление очень красивого парня; но этим дело и ограничивалось. Ни о силе характера, ни о выдающемся уме не говорила эта привлекательная, но довольно заурядная наружность. В его манерах прежде всего бросалась в глаза какая-то застенчивая и почти женственная мягкость. Говоря с вами, он как будто и конфузился, и боялся обидеть вас некстати сказанным словом, резко выраженным мнением. С его губ не сходила несколько смущенная улыбка, которою он как бы заранее хотел сказать вам: „я так думаю, но если это вам не нравится, прошу извинить“. Такими манерами отличались иногда в доброе старое время молодые, благовоспитанные провинциалы на первых шагах своей светской карьеры. Но к рабочему она мало подходила, и во всяком случае не она могла убедить вас в том, что вы имеете дело с человеком, который далеко не грешил излишней мягкостью характера и недостатком самоуверенности» (Соч., т. 3, 1928, стр. 197). После ареста в 1879 ряда активных деятелей союза (в т. ч. Обнорского) Х. в поисках активных средств борьбы с самодержавием примкнул к «Народной воле» и под влиянием народников стал участвовать в террористич. борьбе. В феврале 1880 Х. произвёл взрыв в Зимнем дворце, где работал столяром, но покушение на Александра II не удалось. В 1882 в Одессе Х. вёл работу по организации «Одесской рабочей группы»; вместе с Н. А. Желваковым подготовил убийство отличавшегося крайней жестокостью военного прокурора Стрельникова. Арестованный и преданный военно-полевому суду, Х. не назвал себя и под фамилией Степанова был казнён в марте 1882.

ХАЛТУ́РИН (до 1923 — Орлов) — город, центр Халтуринского района Кировской обл. РСФСР. Пристань на правом берегу р. Вятки (правый приток Камы), в 24 *км* к С.-З. от ж.-д. станции Оричи (на линии Котельнич — Киров). Назван в честь рабочего-революционера С. Н. *Халтурина* (см.). В Х.— маслодельно-сыродельный завод, предприятия местной пром-сти. 2 средние, семилетняя и начальная школы, с.-х. техникум, педагогическое училище физического воспитания, культурно-просветительная школа, училище механизации с. х-ва, Дом культуры, кинотеатр, 2 клуба, Дом пионеров, библиотека, стадион. В районе — молочное животноводство, посевы зерновых (рожь, пшеница, овёс). Инкубаторно-птицеводческая станция, 2 МТС, лугомелиоративная станция.

ХА́ЛУПКА (Chalúpka), Само (1812—83) — словацкий поэт. Родился в г. Горна-Легота. В качестве добровольца участвовал в польском восстании 1830—31. Примыкал к группе поэтов, объединившихся вокруг главы словацкого романтизма Л. Штура. В своих песнях и балладах, написанных в духе народной словацкой поэзии, Х. часто обращался к историч. темам и героям, воспевая борьбу славян с угнетателями. В стихотворении «Дума Яношика» (1846), популярном в период революции 1848,



СТЕПАН ХАЛТУРИН.

а также в стихотворении «Кралегольска» (1862) воспроизведён образ Яношика — легендарного борца за справедливость. Одно из лучших произведений Х.— баллада «Души его!» (1864), повествующая о героич. борьбе горстки славян с войсками римлян в 4 в.

Соч. Х.: Výber zo spevov, Martin, 1948; Udrie raz hodina slobody, Bratislava, 1952; Mor ho!, Bratislava, 1953.
Лит.: Vlček J., Dejiny literatúry slovenskej, 4 vyd., Bratislava, 1953; Durovic J., Tvorba Jána a Sama Chalupku so zretel'om na duchoonú poéziu, Martin, [1947].

ХА́ЛУПКА (Chalúpka), Ян (1791—1871) — словацкий драматург. Его популярные в народе комедии: «Коцоурково, или Только бы нам не опозориться» (1830), «Все наоборот, или Аничка Тесношилова женится, а Гонзик выходит замуж» (1832), «Заплесневелый старик, или Четыре свадьбы на одних похоронах в Коцоуркове» (1837) и другие, остро бичевали тупость и ограниченность мещан, их склонность к подражанию господам, а также дворянскую спесь и увлечение иностранщиной (словацкая шляхта в 19 веке перенимала всё венгерское). Коцоурково — вымышленный город мещан и глупцов — стал в Словакии нарицательным для обозначения мещанской ограниченности и невежества. Основатель национальной словацкой драматургии, Х. разрабатывал в своих пьесах современную тематику; ему принадлежат также сборник стихов и сатирический роман «Бендегуз». Стихотворение Х. «Ударь в набат!», навеянное настроениями кануна революции 1848, воспевает дружбу народов и будущее торжество социальной справедливости.

Соч. Х.: Výber z diela, zv. 1—2, Bratislava, 1953—54; Kocúrkovo alebo Len aby sme v hanbe neostali, Martin, 1953.
Лит.: Vlček J., Dejiny literatúry slovenskej, 4 vyd., Bratislava, 1953; Noskovič A., Ján Chalupka, Bratislava, 1955.

ХАЛУ́ПНИКИ (польск. chałupnicy, от chałupa — хата) — одна из категорий крепостного крестьянства на территориях, входивших в состав феодальной *Речи Посполитой* (см.),— в Польше, Литве, Белоруссии, на Украине. Х. были безземельными, но, в отличие от *коморников* (см.), имели свои хаты. Возникновение Х. было результатом происходившего в 15 в. процесса массовой экспроприации земель, находившихся в пользовании крестьян. Помещики эксплуатировали барщинный труд Х., выдавая им скудное натуральное довольствие. Халупниками были часто сельские ремесленники.

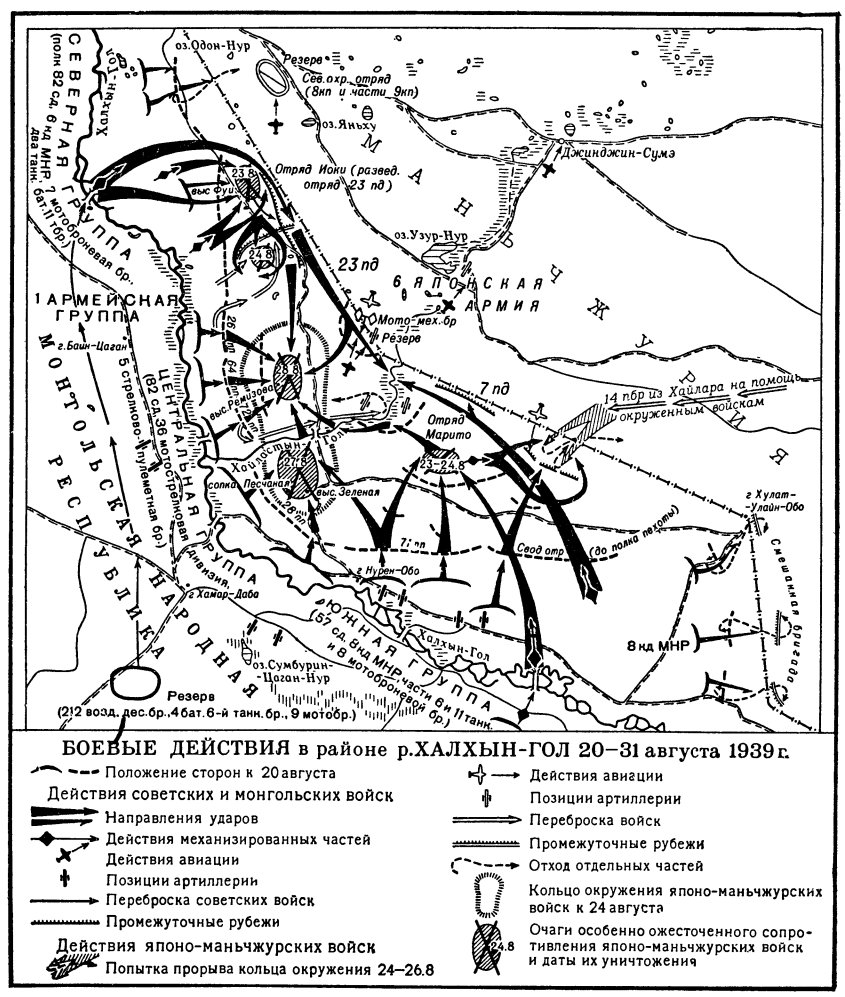
ХА́ЛХА — старинное название (с середины 16 в. до начала 20-х гг. 20 в.) Северной Монголии, ныне основная часть территории Монгольской Народной Республики.

ХА́ЛХА - МОНГО́ЛЬСКИЙ ЯЗЫК — прежнее название *монгольского языка* (см.).

ХАЛХА́СЦЫ (халха-монголы) — основное население Монгольской Народной Республики (см. *Монголы*). Численность — св. 625 тыс. чел. (1951). Термин «Х.» известен со 2-й половины 16 в., и введение его приписывается Гэрэсэндзэ — младшему сыну Даян-хана (см. *Монгольская Народная Республика*, Исторический очерк), назвавшему свой удел Халха.

ХАЛХЫ́Н-ГО́Л (Халхин-Гол) — река в Китае и Монгольской Народной Республике (МНР). Длина 233 *км*; площадь бассейна 17,1 тыс. *км*². Берёт начало на зап. склонах хребта Большой Хинган, левым рукавом впадает в оз. Буир-Нур, правым — в р. Орчунь-Гол, соединяющую озёра Буир-Нур и Далайнор. Питание дождевое, половодье летом.

В районе Х.-Г. 28 мая — 15 сент. 1939 советско-монг. войска разгромили войска япон. захватчиков. После провала в 1938 военной провокации у оз. *Хасан* (см.) япон. империалисты, поощряемые реакционными кругами США, Англии и Франции, стремившимися направить японскую агрессию против СССР, развязали новый конфликт в районе Х.-Г. Оккупировавшие Маньчжурию япон. войска планировали захватить вост. выступ территории МНР, а в дальнейшем в случае успеха операции — прорваться на советскую территорию,



чтобы перерезать Сибирскую ж.-д. магистраль и отрезать Дальний Восток от СССР.

В январе — апреле 1939 япон. войска неоднократно нарушали границу МНР (к-рая была связана с СССР протоколом о взаимопомощи от 12 марта 1936), обстреливали пограничные заставы и посты. С 11 по 26 мая 1939 они производили на монг. границе усиленную боевую разведку. 28 мая япон. войска (св. 2500 штыков и сабель) начали наступление при поддержке танков, бронемашин, артиллерии и авиации. Части Советской Армии, пришедшие на помощь монг. войскам, после 2-дневных боёв отбросили противника на 1,5—2 *км* к С.-В. от места вторжения. Новые соединения япон. войск в период со 2 по 11, а затем 23—25 июля пытались снова прорваться вглубь монг. территории. Ценой больших потерь им удалось захватить часть монг. территории по вост. берегу Х.-Г., севернее горы Баин-Цаган. Южнее советско-монгольские войска прочно удерживали свои позиции.

Советское командование направило в район военных действий свежие силы. Из советских войск, сосредоточенных у Х.-Г., была образована 1-я армейская группа (командующий — Г. К. Жуков, ныне Маршал Советского Союза), к-рая должна была уничтожить врага и восстановить государственную границу. План операции предусматривал нанесение охватывающих ударов (см. схему) бронетанковыми войсками по обоим флангам противника при одновременном сковывании его сил с фронта центральной группировкой.

Соотношение сил сторон к 20 августа:

	Советско-монгольские войска	Японские войска
Пехотные батальоны	35	25
Кавалерийские эскадроны	20	17
Орудия полевые	216	135
Орудия противотанковой обороны	286	142
	542	337
Миномёты (бомбомёты)	40	60
Пулемёты (станковые и ручные)	2 255	1 283
Танки	498	120
Бронемашины	346	—
Самолёты	581	450

Утром 20 августа после мощной авиационной и артиллерийской подготовки советско-монг. войска перешли в решительное наступление, прорвали оборонительные позиции противника и расчленили его оборону на ряд отдельных, изолированных очагов. К исходу 23 августа советско-монг. войска, преодолевая ожесточённое сопротивление противника, завершили его окружение. С 24 по 26 августа была отражена попытка врага вводом свежих резервов деблокировать окружённую группировку. К утру 31 августа советско-монг. войска ликвидировали её, и территория МНР, таким образом, была полностью очищена от япон. войск. В 1-й половине сентября япон. войска снова пытались активизировать свои действия, но безуспешно.

За время боевых действий японские вооружённые силы потеряли ок. 52—55 тыс. чел. (из них ок. 25 тыс убитыми). Советско-монгольские войска потеряли 9 824 чел. Не видя возможности добиться успеха, япон. правительство обратилось к СССР с предложением о прекращении военных действий. В результате подписанного в Москве соглашения обе стороны 16 сентября прекратили военные действия. 19 сентября была создана смешанная комиссия для уточнения границы.

Поражение в районе Х.-Г. сорвало планы япон. империалистов, пытавшихся развязать крупные военные операции против МНР и СССР на Дальнем Востоке. В итоге операции у Х.-Г. советско-монг. войска, действовавшие в условиях пустынной местности (отсутствие дорог, затруднения с водоснабжением), окружили и уничтожили главную группировку 6-й япон. армии. Советские войска получили опыт использования бронетанковых сил для окружения противника, взаимодействия в бою с артиллерией, танками и авиацией, а также массированного применения авиации. Успешно были проведены мероприятия, обеспечившие достижение оперативной и тактич. внезапности.

Лит.: Шишкин С. Н., Халхин-Гол (2 изд., испр. и доп.), М., 1954.

ХАЛЦЕДО́Н (от греч. χαλκηδών) — минерал, скрытокристаллическая разновидность *кварца* (см.), обнаруживающая под микроскопом волокнистое строение. Наиболее часто Х. наблюдается в виде натёчных агрегатов или сплошных масс. Образуется Х. из относительно низкотемпературных гидротермальных растворов и из растворов, циркулирующих в зоне выветривания и в осадочных толщах. По окраске выделяют несколько разновидностей Х.: сердолик — красноватый, хризопраз — яблочно-зелёный (содержит никель), плазма — светлозелёный, сардер — бурый, гелиотроп — красные пятна на зелёном фоне, и др. Тонкополосчатые Х. называются *агатами* (см.). Х. входит в состав кремнистых горных пород (кремни, яшмы и др.).

Для практич. целей большую ценность имеют агаты, из к-рых готовят агатовые ступки и пестики, подпятники и т. д. Наиболее красивые разновидности Х., в том числе агаты (естественно или искусственно окрашенные), используются в качестве поделочного камня. Х. встречается повсеместно. В СССР ценные разновидности Х. имеются в Закавказье (агаты), на Урале (яшмы) и в других местах.

Лит.: Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950.

ХАЛЦИ́ДЫ (Chalcides) — род ящериц из сем. *сцинков* (см.). Ноги, особенно передние, маленькие, слабые. Число пальцев — от 5 (у Ch. ocellatus) до одного (у Ch. guentheri). В процессе исторического развития у Х. наряду с уменьшением числа и величины пальцев удлинялось тело, приобретающее б. или м. змеевидную форму. Длина тела до 50 *см*, причём около половины приходится на хвост. Известно 10 видов; встречаются на Ю. Европы, Ю.-З. Азии и в Африке (на Ю. почти до экватора). Наиболее обычны: пятипалый глазчатый Х. (Ch. ocellatus), нередко встречающийся под камнями, и трёхпалый Х. (Ch. chalcides). Х., как правило, яйцеживородящи; в помёте до 10 детёнышей.

«ХАЛЫК МУГАЛИМЫ» («Народный учитель») — ежемесячный научно-педагогический журнал, орган Министерства просвещения Казахской ССР. Издаётся на казахском языке в Алма-Ате с 1925. В 1925—33 издавался под названием «Жана мектеп» («Новая школа»), с 3-го номера 1933 по 8-й номер того же года — под названием «Политехникалык мектеп» («Политехническая школа»), с 1934 по 1938—под названием «Ауыл мугалимы» («Аульный учитель»), а с 1939— под названием «Халык мугалимы». С июля 1941 по декабрь 1945 журнал не выходил. В журнале имеются разделы: педагогика и методика, опыт работы передовых школ, русский язык в казахской школе, уйгурская школа, научно-популярный, критика и библиография.

ХАЛЬБЕРШТАДТ — город в Германской Демократической Республике, в округе Магдебург.

46 тыс. жит. (1955). Ж.-д. узел. С.-х. машиностроение, электромоторостроение, резиновая, текстильная, пищевая пром-сть.

ХАЛЬКО́ГРАФЫ (от греч. χαλκός — медь и γράφω — пишу), г р а в ё р ы (Pityogenes),— род жуков сем. *короедов* (см.). Длина тела 1,5—3 *мм*, окраска бурая, блестящая. Развиваются на хвойных деревьях (гл. обр. на елях и соснах); проделывают ходы, имеющие звездообразную форму с центральной камерой. В СССР — 27 видов; широко распространён, напр., обыкновенный Х. (P. chalcographus), обитающий обычно на елях, реже на других хвойных.

ХАЛЬКОЗИ́Н (от греч. χαλκός — медь), м е д н ы й б л е с к,— минерал из группы сульфидов, Cu_2S. Содержит 79,86% Cu, 20,14% S, в качестве примесей: железо, серебро, реже кобальт, никель, свинец, золото, мышьяк. Кристаллизуется в ромбической системе. Кристаллы имеют форму толстых табличек или призм и нередко образуют двойники. Наиболее обычен в виде зернистых и плотных выделений. Окраска свинцово-серая до чёрной. Блеск металлический. Уд. в. 5,5—5,8; твёрдость 2—3.

Х.— широко распространённый минерал месторождений сульфидных *медных руд* (см.), где он обычно находится в т. н. зоне вторичного сульфидного обогащения (см. *Вторичное обогащение*). Спутники Х. в сульфидных рудах: халькопирит, борнит, пирит, галенит, сфалерит, ковеллин и другие минералы. Известны также выделения Х. в осадочных породах (см. *Медистые песчаники и сланцы*). Вместе с другими медными минералами используется для выплавки меди.

Лит.: Б е т е х т и н А. Г., Минералогия, М., 1950; Д э н а Дж. [и др.], Система минералогии, пер. с англ., т. 1, полутом 1, М., 1951.

ХАЛЬКОПИ́РИТ [от греч. χαλκός — медь и *пирит* (см.)], м е д н ы й к о л ч е д а н,— минерал, химич. состава $CuFeS_2$. Содержит 34,64% Cu, 30,42% Fe, 34,94% S и иногда в ничтожных количествах примеси Ag, Au, Tl и др.

Кристаллич. структура характеризуется тетрагональной решёткой, близкой к кубической; элементарная ячейка типа сфалерита, но с удвоенной высотой. Кристаллизуется в тетрагональной системе. Кристаллы редки. Обычно встречается в сплошных массах и отдельных зёрнах. Характерно двойниковое строение зёрен. Цвет латунно-жёлтый, блеск металлический, твёрдость 3—4; довольно хрупок; уд. в. 4,1—4,3; $t°_{пл.}$ 1000°; обладает слабой электропроводностью; применялся в детекторах.

Х. образуется в различных условиях, но гл. обр. из гидротермальных растворов. Присутствует также в рудах магматич. происхождения. В месторождениях *медных руд* (см.) обычно встречается в ассоциации с другими сульфидами: пиритом, сфалеритом, галенитом, пирротином и др. Известно образование Х. в осадочных породах при разложении органич. остатков и притоке меденосных растворов. В процессе выветривания за счёт Х. возникают лимонит, вторичные сульфиды и сульфаты меди и железа, карбонаты — малахит, азурит, и силикаты — хризоколла.

Х. является основным источником получения меди. Среди промышленных месторождений главное место занимают: колчеданные залежи, жильные тела в сланцах и изверженных породах, медистые сланцы и песчаники. Важнейшими районами развития месторождений Х. в СССР являются Урал (Дегтярское, Карабашское и др.), Центральный Казахстан (Джезказган, Коунрад), Закавказье (Шамлуг). К наиболее крупным зарубежным месторождениям относятся: Бингем (США), Садбери (Канада), Чукикамата (Чили), Катанга (Бельгийское Конго), Сев. Родезия.

Лит.: Б е т е х т и н А. Г., Минералогия, М., 1950; Сульфиды, сульфасоли и подобные им соединения, под ред. А. Г. Бетехтина, М., 1940 (Минералы СССР, т. 2); Д э н а Дж. [и др.], Система минералогии, пер. с англ., т. 1, полутом 1, М., 1951.

ХАЛЬКОФИ́ЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕ́НТЫ (от греч. χαλκός — медь, здесь — руда, и φιλέω — люблю) — химические элементы, слагающие сульфидную оболочку земного шара (по классификации норв. геохимика В. М. Гольдшмидта).

К числу Х. э. относятся: Cu, Ag, Au, Zn, Cd, Hg, Ga, In, Tl, Ge, Sn, Pb, As, Sb, Bi, S, Se, Te. Катионы Х. э., соответствующие их максимальной валентности, имеют внешнюю электронную оболочку, состоящую из 18 электронов (исключением является сера, обладающая 8-электронной оболочкой). Соединения Х. э. легко восстанавливаются до элементарного состояния; в природе в самородном виде известны следующие элементы: Cu, Ag, Au, Hg, Pb, As, Sb, Bi, S, Se, Te, т. е. почти $^2/_3$ всех халькофильных элементов. Строение ионов обусловливает их высокие поляризующие свойства, накладывающие характерный отпечаток на кристаллохимию этих соединений, а в химич. отношении обусловливающие трудную растворимость, повышенную способность образования комплексных соединений и летучесть ряда соединений этих элементов. На кривой атомных объёмов (см. *Геохимия*) Х. э. располагаются на восходящих участках. Х. э. (в свободном состоянии) диамагнитны, особенно Bi, Te, Au, образующие в природе характерную геохимич. ассоциацию. Большинство Х. э. характеризуется специфич. сродством к сере, селену, теллуру. Сульфиды Х. э. растворимы в расплавленном моносульфиде железа, нек-рые (Sn, As, Se, Te, отчасти Hg и Cu) — в водных растворах сульфидов щелочных металлов и образуют комплексные сульфидные соединения типа *блёклых руд* (см.). Большинство Х. э. концентрируется в месторождениях сульфидных руд, встречаясь в обычных горных породах в незначительном количестве. За исключением серы, все остальные Х. э. содержатся в морской воде в очень низких концентрациях. Х. э. составляют всего ок. 0,03% массы земной коры (не считая серу). Они имеют важное практич. значение, поскольку в эту группу входят медь, свинец, олово, цинк, ртуть, сурьма, а также золото, серебро и другие металлы.

ХАЛЬМАХЕ́РА МО́РЕ — межостровное море в Индонезии, между о-вами Джайлоло (Хальмахера), Бу, сев.-зап. оконечностью Новой Гвинеи и о-вом Вайгеу. Глубина до 2039 *м*. У берегов много коралловых рифов. Средняя годовая температура воды +28°. Солёность более 34‰. Приливы неправильные полусуточные, величина их достигает 1,8 *м*.

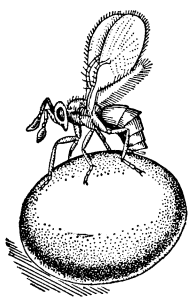
ХА́ЛЬМСТАД — город на Ю. Швеции, адм. центр лена Халланд. 36,8 тыс. жит. (1954). Порт на берегу пролива Каттегат; ж.-д. узел. Сталелитейный завод, судостроительная верфь, машиностроение (насосы, лифты, краны, мотоциклы, приборы), текстильная, обувная, бумажная пром-сть, производство древесной массы.

ХАЛЬС (Hals), Дирк — голландский живописец 17 в. См. *Гальс, Дирк*.

ХАЛЬС (Hals), Франс — голландский живописец 17 в. См. *Гальс, Франс*.

ХА́ЛЬСА (на яз. урду — чистый) — вооружённая организация последователей сикхизма в Индии, созданная в период, когда сикхи во главе с религиозным и военным вождём Говиндом Сингхом (1675—1708) подняли антифеодальное восстание в Пенджабе. Изменив своё классовое содержание и став организацией, защищавшей интересы сикхских феодалов, Х. сохранилась до 1849, когда она после героического сопротивления была ликвидирована англ. завоевателями и Пенджаб был присоединён к владениям Ост-Индской компании.

ХАЛЬЦИ́ДЫ (Chalcidoidea) — надсемейство паразитич. насекомых отряда *перепончатокрылых* (см.). Длина тела обычно 1—3 *мм*, иногда до 10 *мм*, окраска большей частью зелёная с металлич. отливом, реже жёлтая или чёрная. Усики коленчатые, состоят не более чем из 13 члеников, передние крылья без замкнутых ячеек, яйцеклад расположен на нижней стороне брюшка. Личинки большинства Х. паразитируют на других насекомых, но нек-рые питаются содержимым семян и стеблей растений. Распространены по всему земному шару. 27 семейств (ок. 10 тыс. видов); в СССР встречаются Х. 22 семейств. Многие Х. используются как биологич. средство борьбы с вредными насекомыми; напр., Х. семейств афелинид и энциртид используются в борьбе с *червецами* и *щитовками* (см.), афелинус — против *кровяной тли* (см.), трихограмма — против многих насекомых — вредителей с. х-ва. Есть среди Х. и вредители растений: семееды и галлообразователи сем. *толстоножек* (см.), а также вторичные паразиты, приносящие вред тем, что уничтожают первичных паразитов вредных насекомых.



Трихограмма, откладывающая яйцо в яйцо другого насекомого.

ХАЛЯ́ЗИОН (от греч. χαλάζιον, основное значение — маленькая градина) — твёрдый узелок на веке величиной от конопляного зерна до боба. Развивается в хряще века в результате хронич. воспаления мейбомиевой железы. Кожа века с Х. не сращена, подвижна над ним и не воспалена. На одном и том же веке может образоваться два и более Х. Лечение при крупных Х.— хирургическое.

ХАМ — в библейской мифологии один из трёх сыновей *Ноя* (см.). В библии рассказывается, что за насмешки над Ноем бог проклял Х., сказав ему, что он будет «раб рабов у братьев своих». Потомками Х. в библии названы многие народы, различные по происхождению и языку: кушиты (нубийцы), ханаанеи, пунтийцы, хетты, вавилоняне и др. Миф о Х. использовался иудейским жречеством и рабовладельцами для оправдания рабства. В переносном смысле имя Х. употреблялось для обозначения человека из «простонародья», необразованного, грубого; позднее — стало нарицательным, обозначающим грубого, наглого человека.

ХА́МА — город на З. Сирии, адм. центр области Хама. Расположен в долине р. Нахр-эль-Аси, на ж. д. Дамаск — Халеб. 173 тыс. жит. (1954). Кожевенные заводы, прядильные и ткацкие предприятия. Торговля хлопком, зерном и фруктами.

ХАМАГУ́ТИ, Юко (1870—1931) — японский буржуазный политический деятель. В 1924—26 был министром финансов, в 1926—27 — внутренних дел. Со времени создания буржуазно-помещичьей партии минсэйто в 1927 являлся её лидером. После отставки кабинета Танака, в июле 1929 — апреле 1931 — премьер-министр. Правительство Х. согласилось на *Лондонской морской конференции 1930* (см.), вопреки возражениям японских военных кругов, на нек-рое ограничение количества японских крейсеров. В ноябре 1930 был тяжело ранен террористом из фашистских кругов, недовольных результатами этой конференции.

ХАМАДА́Н — город на З. Ирана, в пятом астане. 120 тыс. жит. (1955). Узел автомобильных дорог на Керманшах, Казвин, Доулетабад. Крупный торговый центр. Предприятия кожевенной промышленности; ковроткачество. Виноделие. Близ Х.— добыча меди. В Х. могила Ибн-Сины (Авиценны).

Нек-рые исследователи считают, что город существовал еще в конце 2-го тысячелетия до н. э. и что он упоминается в надписях Тиглатпаласара I (конец 12 в. до н. э.) под названием Амадана. В 7—6 вв. до н. э. город, расположенный на важном караванном пути, ведущем из Месопотамии в Иран, под названием Экбатана был столицей *Мидии* (см.). В 550 до н. э. город был взят основателем державы Ахеменидов *Киром* (см.) и с этого времени стал летней резиденцией ахеменидских царей. В 330 до н. э. Александр Македонский овладел Х. и поместил здесь свою казну. В результате войн *диадохов* (см.) Х. вошёл в состав царства Селевкидов, но в начале 2 в. до н. э. перешёл в руки парфян, а после падения Парфянского царства (226 н. э.) принадлежал *Сасанидам* (см.). В эти периоды Х. сохранял значение крупного экономич. центра, в к-ром скрещивались пути, ведущие из Индии на Запад. Х. являлся также мощной крепостью, окружённой, по свидетельству античных авторов, семью стенами. В 644 город был захвачен арабами. Сельджукское завоевание (1055), поход хорезмшаха Мухаммеда (1216) и захват города монголами (1220) привели его к упадку. В период войн между Турцией и Ираном (16 в.— 1-я треть 17 в.) и междоусобных войн 1-й трети 18 в. Х. являлся театром военных действий и неоднократно переходил из рук в руки. С конца 18 — начала 19 вв. в Х. значительного развития достигают ремесло и торговля.

ХАМАДА́НИ (прозвище; настоящее имя — Абуль-Фазль Ахмед, известен также под прозвищем Бади аз-Заман — «Чудо века») (968—1008) — арабский писатель. Родился в персидском городе Хамадан. Основоположник характерного для средневековой арабской литературы жанра *макам* (см.). Макамы Х.— новеллы со вставными стихами; их главный герой, авантюрист Абу-ль-Фатх Искандери, добывает средства к жизни хитростью и обманами, оказываясь на различных ступенях общественной лестницы. В макамах Х. даны реалистич. бытовые картины жизни того времени, но искусственная усложнённость языка делает их малопонятными без комментариев. Дальнейшее развитие жанр макам получил в творчестве *Харири* (см.).

Соч. Х.: Диван, Каир, 1903 (на арабск. яз.).

Лит.: Крымский А. Е., Арабская поэзия в очерках и образцах, М., 1906 (литогр.); Марун Абуд, Бади аз-Заман Хамадани, Каир, 1954 (на арабск. яз.).

ХАМАДА́НСКАЯ ОПЕРА́ЦИЯ 1915 — наступление русского экспедиционного корпуса под командованием ген. Н. Н. Баратова в северо-западной Персии (Иране) во время первой мировой войны 1914—18, предпринятое в ноябре 1915 с целью ликвидации вооружённых отрядов, созданных германской и турецкой агентурой для вооружённых выступлений в Персии против России и Англии, и восстановления русских консульств. Экспедиционный корпус

ген. Баратова был переброшен с Кавказского фронта по Каспийскому м. от Баку в Энзели и сосредоточен в ноябре 1915 в г. Казвине в составе ок. 8 тыс. чел. (4 батальона, 39 сотен казаков) и 20 орудий. Против него к 12 (25) ноября в районе г. Хамадана расположилось более 3 тыс. чел., в районе Саве — до 2 тыс. чел. немецко-турецких вооружённых отрядов. Ближайшей задачей экспедиционного корпуса являлось занятие Хамадана. Наступление началось 23 ноября (6 декабря) (см. схему). Широко используя обходный манёвр конницей, русские 3 (16) декабря заняли Хамадан. В это время другой русский отряд взял г. Кум, прикрыв левый фланг хамаданской группы и (с Ю.) г. Тегеран. Войска противника были оттеснены к югу. В итоге Х. о. были сорваны попытки немцев и турок закрепить своё влияние в Персии и созданы условия для оказания помощи англ. корпусу, неудачно действовавшему в это время в Месопотамии на Багдадском направлении (см. *Керинд-Касрешириншая операция 1916*).

Лит.: Корсун Н. Г., Алашкертская и Хамаданская операции на Кавказском фронте мировой войны в 1915 году, М., 1940 (стр. 168—81).

ХАМА́Л (α Овна) — звезда 2-й звёздной величины, наиболее яркая в созвездии Овна.

ХАМАМА́ЦУ — город в Японии, на Ю. о-ва Хонсю, в префектуре Сидзуока. Расположен близ берега Тихого ок., в долине р. Тенрю. 268,8 тыс. жит. (1955). Ж.-д. узел. Значительный промышленный центр. Текстильная (гл. обр. хлопчатобумажная) пром-сть, производство красителей, музыкальных инструментов; предприятия деревообрабатывающей, химической пром-сти. Металлургия и машиностроение, в т. ч. самолётостроение.

ХА́МАР-ДА́БАН — хребет гл. обр. в Бурят-Монгольской АССР, на юж. и юго-вост. побережье оз. Байкал. Протягивается от долины р. Дзон-Мурин на В. до устьевой части р. Селенги. Длина 350 *км*, ширина св. 30 *км*. Наибольшие высоты, приуроченные к зап. части, достигают 2323 *м* (по прежним данным, 2384 *м*). Сложен гнейсами, кристаллич. сланцами, известняками, базальтами. Склоны прорезаны глубокими, узкими долинами. Водоразделы выравненные; имеются следы древнего оледенения. Сев. склоны покрыты горной пихтово-кедровой тайгой, южные — светлохвойными сосново-лиственничными лесами с примесью берёзы и осины. В нижних частях склонов — участки лесостепной и степной растительности. На высотах более 2000 *м* — горно-тундровая растительность.

ХА́МАСА — антология староарабской поэзии, составленная поэтом Абу-Теммамом Тайским (805—846). В антологию вошли произведения 570 арабских поэтов 6—8 вв., многие из к-рых еще не находились под влиянием ислама. Антология получила название по первому разделу «Хамаса» («Доблесть»), в к-ром собраны стихи, посвящённые подвигам витязей. В других разделах помещены элегии, сатирич., лирич. стихи. Отражая быт и нравы арабов того времени, Х. является важным истор. источником и крупным памятником классического арабского языка. По её образцу поэт Бухтури (820—897) составил т. н. «Малую Х.», в к-рой собраны стихи гл. обр. нравоучительного содержания.

Издания: Hamasae carminacum Tebrisii..., ed. G. Guil Freytag, continens textum arabicum..., Bonnae, 1828; Комментарии к сборнику стихотворений «аль-Хамаса» Абу-Теммама, ч. 1—4, Булак, 1878 (на арабск. яз.).

Лит.: Всеобщая история литературы, под ред. В. Ф. Корша и А. Кирпичникова, т. 2, СПБ, 1885 (стр. 276—79); Крымский А. Е., Арабская поэзия в очерках и образцах, М., 1906 (литогр.); его же, «Хамаса» Абу-Теммама Тайского (ок. 805—846), [ч.] 1—2 [М.], 1912; Абд-уль-Азиз Сайид аль-Ахль, Гениальность Абу-Теммама, Бейрут, 1951 (на арабск. яз.); его же, Гениальность аль-Бухтури, Бейрут, 1953 (на арабск. яз.).

ХА́МБЕР — расширенное устье (эстуарий) рр. Уз и Трент на В. Великобритании. Длина 59 *км*, ширина до 13 *км*. При сизигийных приливах уровень воды поднимается на 6,5 *м*. Доступно для судов с осадкой 3,8—4,8 *м*. На берегах Х. расположены города Халл и Гримсби.

ХАМГЁН-НАМДО́ (Ю ж. Хамгёндо) — провинция на С.-В. Кореи, у Восточно-Корейского залива Японского м. Площадь 31,97 тыс. *км*² (в октябре 1954 часть территории отошла к пров. Рянган). Население 2 055 тыс. чел. (1942). Адм. центр — Хамхын. Бо́льшая часть территории провинции расположена в пределах нагорья Кяма с хр. Капсан высотой 2522 *м*, Пучжоллён, зап. склонами хр. Мачхоллён и вост. склонами хр. Ханнимсан. На Ю.— приморская Хамхынская равнина и ограничивающие её вост. склоны хр. Пуктэбон. Климат умеренный, муссонный, с тёплым дождливым летом и сухой морозной зимой. Вне верхней зоны гор средняя температура января от —3° до —20°, июля от +18° до +25°. Осадков выпадает от 500 *мм* в год на С. до 1300 *мм* на Ю. Склоны гор покрыты хвойно-широколиственными лесами.

Х.-Н. обладает крупными ресурсами гидроэнергии, широко используемой (в Х.-Н. имеется более десятка гидроэлектростанций) в промышленности Кореи. В хозяйстве Х.-Н. важную роль играет химическая и пищевая, в частности рыбная, пром-сть, а также энергетическая, горнорудная, лесная и мыловаренная. Ведущим предприятием является крупнейший в стране Хыннамский химич. комбинат. Основные рыболовецкие порты: Чхахо и Синпхо, на их долю приходится более 60% всего улова Северной Кореи (гл. обр. минтай). В с. х-ве наибольшее распространение имеют посевы ячменя, овса, гаоляна, кукурузы, бобовых, риса. В горных районах — посадки картофеля. Развиты садоводство и пчеловодство. Скотоводство распространено в сев.-зап. части Х.-Н. Основной транспортной магистралью является приморская железная дорога Вонсан — Хамхын — Танчхон.

ХАМГЁН-ПУКДО́ (Северный Хамгёндо)— провинция на С.-В. Кореи, у берегов Японского м. Площадь 17,7 тыс. *км*². Население ок. 900 тыс. чел. Адм. центр — г. Чхончжин. Ок. ½ провинции занимает Туманский хр. с вершиной Кванмобон высотой 2541 *м*. На Ю.-З. частично входят хр. Мачхоллён выс. 2309 *м* и плоскогорье Чанбайшань с потухшим вулканом Байтоушань (Пэктусан) выс. 2744 *м* (на границе). На Ю.-В. расположен хр. Санмебон выс. 1047 *м*, отделённый пологим Килчжу-Мёнчхонским долом. Берега высокие, крутые. Климат умеренный, муссонный, с тёплым дождливым летом и сухой морозной зимой. Средняя температура января —6°, —20°, июля +20°, +23°; осадков 500—800 *мм* в год. Хвойно-широколиственные леса, на плоскогорье Чанбайшань — лиственничная тайга.

Недра Х.-П. богаты полезными ископаемыми (бурый уголь, железная руда, магнезит, графит) и гидроресурсами. Разработки железной руды в Мусане (крупнейшие в КНДР). Главными отраслями обрабатывающей пром-сти являются металлургическая, строительных материалов, деревообрабатывающая и рыбная. Основные центры чёрной металлургии: Чхончжин и Ким Чак (Сончжин). Лесопереработка сосредоточена в основном в гг. Килчжу и Ким Чак. Сельское хозяйство имеет зерновую специализацию. Главными культурами являются рис, просо, чумиза, гаолян, кукуруза и бобовые; в горах — посадки картофеля. Животноводство. Вдоль морского побережья развито рыболовство; главные порты — Чхончжин, Ким Чак, Начжин. Ж.-д. магистраль — Вонсан — Чхончжин — Начжин.

ХАМДАНИ́ДЫ — династия феодальных правителей (эмиров), происходившая из племени таглиб и правившая в Месопотамии (в 905—977 и 989—991) и в Сев. Сирии (в 944—1003). Наиболее видным представителем династии Х. был основатель ветви правителей в Сирии — эмир Сейф-ад-Даула (944—967), к-рый известен как покровитель писателей и учёных. Сирийский эмират Х. вёл длительную борьбу с Византией и в конце 10 в. был поставлен в вассальную зависимость от неё.

ХАМДЖИ́ЛГА (хамчжилга)— одна из трёх основных групп [албату, Х., *шабинары* (см.)] крепостных аратов в дореволюционной феодальной Монголии. Х. были выделены маньчжурским правительством в 1691 из общей массы крепостных аратов — албату, в особую сословную группу и были приписаны к семьям феодалов для несения натуральных повинностей и непосредственного обслуживания хозяйства феодалов и их самих в качестве дворовых людей. В отличие от албату, Х. не несли военной и уртонной (ямской) повинностей. Х. были приписаны к феодалу навечно, не имели права уйти ни от него, ни от его наследников. Маньчжурское правительство установило точное число семейств Х., приписываемых к феодалам в соответствии с введённым им табелем о рангах. Князю 1-й степени полагалось иметь 60 семейств Х., князю 2-й степени — 50 и т. д. до самой низшей ступени господствующего класса — тайджи 4-й степени, к-рому полагалось иметь 4 семьи Х. Положение Х., жестоко эксплуатировавшихся феодалами, особенно ухудшилось с развитием товарно-денежных отношений, когда феодалы начали посягать и на личное хозяйство своих Х.

ХАМЕДО́РЕЯ (Chamaedorea) — род двудомных растений из сем. пальм. Имеют тонкие тростникобамбуковидные стволы, без колючек; одни виды — лианы, другие — деревья, третьи — кустарники. Листья перистые, реже цельные двураздельные, 0,3—1,5 *м* длины. Соцветие — метёлка; цветки душистые, мелкие, жёлтые и красные. Плод — ягода. Известно ок. 60 видов Х., растущих в тёплых влажных лесах Центральной и частично Юж. Америки. Большинство Х. используется как декоративные комнатные растения. В культуре наиболее известны: Ch. elatior, Ch. elegans, Ch. Ernesti-Augusti. Ch. elatior — кустарник; ежегодно даёт новые отпрыски, достигающие 3 *м* выс., имеющие на каждом до 6 листьев. Ch. elegans — кустарник, образующий стволики с 5—7 листьями на каждом. Ch. Ernesti-Augusti — дерево с одиночным тонким тростниковидным стволом, с 8—10 цельными листьями (в комнатах цветёт). Ch. Wendlandiana хорошо растёт как в светлых комнатах, так и с недостаточным освещением. У некоторых Х. (напр., Ch. edulis) соцветия употребляют в пищу.

ХАМЕЛЕО́Н (лат. Chamaeleon) — небольшое созвездие, расположенное вблизи Юж. полюса мира, между созвездиями Мухи, Киля, Летучей Рыбы, Столовой Горы, Октанта и Райской Птицы. Наиболее яркие звёзды — 4-й звёздной величины. На территории СССР созвездие Х. не видно.

ХАМЕЛЕО́Н (греч. χαμαιλέων) — 1) Животное отряда ящериц, способное менять окраску (см. *Хамелеоны*). 2) В переносном значении — беспринципный человек, часто меняющий свою политич. позицию, взгляды, мнения и т. д. в зависимости от обстоятельств.

ХАМЕЛЕО́Н МИНЕРА́ЛЬНЫЙ — *марганцовистокислый калий* (см.), K_2MnO_4, названный так шведским химиком К. Шееле из-за способности легко менять цвет (подобно ящерице *хамелеону*, см.) в реакциях окисления-восстановления. С начала 60-х гг. 19 в. название «Х. м.» стали неправильно применять по отношению к *марганцовокислому калию* (см.) $KMnO_4$.

ХАМЕЛЕО́НЫ (Chamaeleontidae) — семейство ящериц подотряда червеязычных (Rhiptoglossa). Х. наиболее близки к *агамам* (см.). Длина от 10 *см* до 1 *м*. Туловище сильно сжато с боков; шея короткая. У большинства Х. хвост длинный, цепкий и может закручиваться спиралью; только у Х. родов Brookesia и Rhampholeon хвост короткий. Голова у Х. с сильно приподнятой затылочной частью, на к-рой имеются гребни и бугры. У ряда видов Х., гл. обр. у самцов, на морде имеется выступающий вперёд непарный, покрытый чешуями, кожный вырост (напр., у Chamaeleon nasutus, Ch. boettgeri); у нек-рых Х.—2 длинных, сжатых с боков, костных отростка, покрытых у других Х. (у Ch. bifidus, Ch. ficheri) чешуйчатыми пластинками; у третьих Х. имеются гладкие желтоватые рога, направленные вперёд, их 3 (у Ch. oweni) или 4 (у Ch. quadricornis). У нек-рых Х. на затылке развиты кожные лопасти, оттопыривающиеся при раздражении. Ноги длинные, тонкие, пятипалые. Пальцы с когтями, расположены группами по 2 или 3 пальца; каждая группа пальцев заключена в один кожный чехол, доходящий до предпоследних фаланг, и противопоставляется друг другу, так что кисть и стопа

Обыкновенные хамелеоны.

имеют вид щипцов. На передних ногах 3 пальца обращены внутрь, 2 — наружу; на задних наоборот. Тело покрыто зёрнышками и бугорками, а не чешуёй. Барабанная перепонка отсутствует. Глаза большие, покрыты толстым веком с маленьким центральным отверстием для зрачка. Во время сна зрачок расположен за небольшой непрозрачной круглой костной пластинкой, имеющейся в нижней части века. Движения глаз Х. независимы друг от друга. Язык очень длинный, нередко превышает половину длины туловища; в спокойном состоянии язык сильно сжат; при сокращении кольцевых мышц языка (при одновременном расслаблении ряда других) он с большой быстротой выбрасывается вперёд. Зубы прикреплены к краю челюстей (т. е. акродонтные). Ключицы нет. Имеются брюшные рёбра. У большинства Х. (исключая род Microsaura) лёгкие со слепыми и мешкообразными (иногда разветвлёнными) выростами; поэтому Х. способны сильно раздуваться. Под влиянием изменений освещения, температуры и других условий Х. меняют окраску. Семейство подразделяется на 3 рода (по мнению нек-рых зоологов, на 4), объединяющих ок. 80 видов; распространены гл. обр. в Африке, на Мадагаскаре и на прилежащих островах; встречаются также в Юж. Европе, Зап. и Юж. Азии.

Большинство Х. обитает на деревьях и кустарниках. Х. часами сидят неподвижно, зажав между щипцеобразными пальцами ветку и обхватив её хвостом, и лишь время от времени молниеносно выбрасывают язык, ловя добычу. Обыкновенный Х. (Ch. chamaeleon), встречаясь в местах, бедных растительностью, живёт в норах; Х. из рода Brookesia обитают иногда в сухой листве. Питаются в основном различными насекомыми; крупные Х. иногда поедают и мелких позвоночных. Большинство Х. откладывает яйца (до 35 штук). Виды рода Microsaura живородящи — рождают до 14 детёнышей.

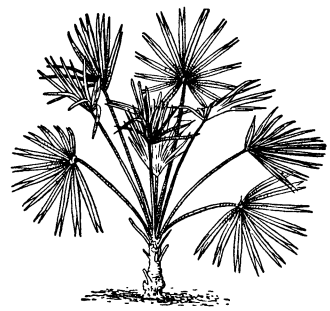
Лит.: Брем А., Жизнь животных, 4 изд., т. 5, СПБ, [1914]; Werner F., Chamaeleontidae (Reptilia), B., 1911 (Das Tierreich ..., Lfg. 27); Fitzsimons V. F., The lizards of South Africa, Johannesburg, 1943 (The Transvaal museum, memoir, № 1).

ХА́МЕЛЬН — город в Федеративной Республике Германии, в земле Нижняя Саксония. 49,8 тыс. жит. (1953). Порт на р. Везер, ж.-д. узел. Промышленность химическая, электротехническая, пищевая, лёгкая (обувь, ткани и др.), бумажная.

ХАМЕПЕ́ЙЦЕ (Chamaepeuce) — группа растений сем. сложноцветных. Двулетние травянистые растения до 1 *м* выс., с крупными линейно-ланцетными листьями, сверху голыми, снизу покрытыми белым опушением. Цветочные корзинки пурпурно-лиловые. В диком виде встречается в Малой Азии. В СССР изредка используется в декоративном садоводстве Х. диаканта (Ch. diacantha) с крупными эффектными розетками листьев, образующимися в первый год после посева. Ранее Х. считали родом растений, в настоящее время Х. присоединена к роду Cirsium (будяк) в качестве самостоятельной секции, сохранившей это название.

ХАМЕРИНИ́Я (от греч. χαμαί, буквально — на земле; здесь — низкий, и ῥίς, род. п. ῥινός — нос) — термин, употребляющийся в антропологии для обозначения широкой и короткой формы носа. То же, что *платиринния* (см.).

ХАМЕРО́ПС, европейская пальма (Chamaerops),— род растений сем. пальм. Большей частью кустарники 2—3 *м* выс., реже деревья до 6 *м* выс.; ствол покрыт жёсткими рыжевато-бурыми волосками; крона из серовато-зелёных жёстких, рассечённых на сегменты веерных листьев; листовая пластинка 50—80 *см* длины и ширины, черешок 40—90 *см* длины. Соцветия 25—40 *см* длины, ветвистые; цветки обоеполые и мужские, мелкие, зеленовато-жёлтые. Плод — ягода, до 2,2 *см* длины и 1,3 *см* в диаметре. Известно 2 вида Х.: Х. приземистый, или Х. низкий (Chamaerops humilis), и Х. древовидный (Ch. arborea). В естественных условиях Х. распространён в южной и восточной частях Пиренейского п-ова, в Сицилии и в Сев. Африке. Из волокон листьев получают растительный волос для набивки мебели, плетут шляпы, корзины и другие хозяйственные принадлежности.



Хамеропс приземистый.

В культуре встречается ряд садовых форм Х. приземистого, различающихся по размеру сегментов и их окраске, а также Х. древовидный. В СССР разводят как декоративное на Южном берегу Крыма, по Черноморскому побережью Кавказа — от Сочи до Батуми, в Зап. Грузии. Растёт хорошо, выносит снижение температуры до —14°. Ежегодно цветёт и плодоносит. За период с апреля по сентябрь взрослое растение образует 5—7 листьев. Плоды созревают в ноябре — декабре; нередко даёт самосев.

ХАМЕФИ́ТЫ (от греч. χαμαί — на земле и φυτόν — растение) — термин, предложенный датским ботаником К. Раункиером для обозначения одной из *жизненных форм растений* (см.); для Х. характерно, что органы возобновления (почки и др., но не семена) находятся невысоко над землёй и защищены зимой (чешуями, снеговым покровом), напр. у черники, лишайников, нек-рых мхов.

ХАМЗА́, Хаким заде (псевдоним — Ниязи́) (1889—1929) — выдающийся узбекский советский писатель, композитор и художник. Основоположник узбекской советской литературы, один из основателей узбекского советского театрального искусства, первый видный музыкальный деятель Советского Узбекистана. Член РКП(б) с 1920. Родился в Коканде в семье табиба (лекаря), начальное образование получил в мектебе, затем в медресе. Не удовлетворяясь схоластикой медресе, Х. занялся самообразованием, изучал произведения узбекских классиков, особенно демократического направления. С 16 лет начал писать стихи и песни. Произведения Х. были проникнуты глубоким сочувствием к народу. Он продолжал демократические традиции *Мукими* и *Фурката* (см.). В 1911—15 он организовал бесплатную школу для бедноты, преподавал в ней, писал пособия для начальной школы, пытался ввести в преподавание образцы устного народного творчества, обрабатывая их в духе басен И. А. Крылова. Демократические стремления Х. встретили сопротивление реакционеров. Власти признали вредной школу Х. и лишили его возможности препода-

вать. Созданные им учебники остались в рукописи. В своём первом крупном произведении, драме «Отравленная жизнь» (написана в 1916), Х. призывал к просвещению и обличал невежество баев. В 1915—1917 он выпустил под псевдонимом Нихон (т. е. скрытый) сборники стихов «Кизил гул» («Красный цветок»), «Ок гул» («Белый цветок») и «Пушти гул» («Розовый цветок»). Ломая старые поэтич. каноны, Х. отказывался иногда от принципа равносложности, писал белым стихом, стараясь приблизиться к фольклору и вводя элементы сатиры. Стихотворения его в форме песен находили путь к сердцам тысяч людей. Они вызывали негодование ретроградов, обвинявших Х. в нарушении священных законов литературного языка.

С глубокой радостью Х. встретил Великую Октябрьскую социалистическую революцию. С новой силой расцвело его дарование. Он создал революционные песни («Мы рабочие», «Да здравствуют Советы!», «Не отдавай свободы» и др.), распространившиеся по всей Средней Азии. В 1918 он организовал передвижную театральную труппу и вместе с ней вступил в ряды Красной Армии. Для этого театра Х. написал ряд пьес, в т. ч. своё лучшее произведение «Бай и батрак» (пост. 1918). Впервые в узб. литературе Х. отобразил пробуждение классового самосознания трудящихся узбеков и помощь, полученную узбекским народом от русских революционеров. Комедия Х. «Проделки Майсары» (пост. 1926) разоблачала уродливые стороны старого быта. Почти на каждое новое явление в жизни Советской страны Х. откликался стихами, песнями, инсценировками. Он изучал народную музыку, творчески перерабатывал её, а также сам создавал мелодии, упорно стремясь направить развитие узбекского музыкального искусства по новому, революционному пути, приобщить его к передовому опыту русского искусства, внедрить в национальную певческую практику общепринятые приёмы современной вокальной школы. Х. собирал в различных районах Узбекистана народные песни, исполнял их на дутаре и танбуре. Под руководством Х. проводилась работа над усовершенствованием национальных музыкальных инструментов. За год до смерти Х. поступил в Самаркандский научно-исследовательский институт музыки, чтобы изучить европейскую теорию композиции. В своих музыкальных сочинениях он опирался на народно-песенную основу, вводя в национальный узб. стиль новые элементы, близкие к русской революционной песне, романсу, маршу, а также к песенному творчеству братских восточных народов. Х. принадлежит несколько десятков песен. Мелодии нек-рых из них записаны от поэта Н. Н. Мироновым (вошли в сборник «Песни Ферганы, Бухары и Хивы», 1931); часть песен записана от известных узб. певцов (сборник под ред. Е. Е. Романовской, 1941). Х. вёл широкую и разнообразную общественную работу, боролся за раскрепощение женщины, разоблачал контрреволюционные действия националистов и реакционного духовенства. В 1926 Х. было присвоено звание народного поэта Узбекской ССР. Деятельность Х., самоотверженно служившего народу, вызывала лютую ненависть врагов. 18 марта 1929 он был зверски убит в кишлаке Шахимардан (ныне Хамзаабад). Из обширного наследия Х. уцелело далеко не всё. Пьесы «Бай и батрак», «Проделки Майсары» и др. не сходят со сцены. Песни его звучат в городах и кишлаках. Советский народ чтит память Х. Его именем названы Узбекский государственный академический театр, школы. колхозы и т. д.

Соч. Х.: Ниёзий Х. Х., Танланган асарлар, Тошкент, 1954; в рус. пер.—Избранные произведения, М., 1951.
Лит.: Писатели советского Узбекистана, Ташкент, 1951; Антология узбекской поэзии, М., 1950; Султонов Ю., Хамза Хаким-зода Ниёзий, Тошкент, 1949; Пеккер Я., Певец новой жизни, «Советская музыка», 1949, № 11.

ХАМИ́ — город в Китае, в вост. части Синьцзянского Уйгурского автономного района. Около 20 тыс. жит. (1952). Расположен у строящейся (1956) ж.-д. магистрали Ланьчжоу — Урумчи — Алма-Ата. Торгово-транспортный центр богатого земледельческого оазиса в пустыне Гоби. Оазис Хами славится в стране дынями. Предприятия по переработке с.-х. продукции, производство ковров, гончарных и металлич. изделий. Электростанция.

ХАМИ́Д АЛИМДЖА́Н (1909—44) — узбекский советский писатель. Член ВКП(б) с 1942. Член-корреспондент Академии наук Узбекской ССР. Родился в г. Джизаке (Узб. ССР) в семье крестьянина-бедняка. В 1931 окончил Самаркандскую педагогич. академию. Печататься начал в 1924. Первый сборник стихов «Весна» вышел в 1929. В произведениях 30-х гг. Х. А. воспел свободную жизнь узб. народа в советское время, великие преобразования, происходящие в стране. В своих поэмах он изображал борьбу узб. народа за свободу («Айгуль и Бахтиар», 1938, «Семург», 1939), за социализм («Рассказ двух девушек», «Из жизни отца», «Комсомол идет» и др.). В поэме «Зейнаб и Аман» (1938), рисующей жизнь узб. кишлака 30-х гг., показаны новые отношения между людьми. В годы Великой Отечественной войны Х. А. в своих стихах и острых публицистич. статьях («Слово о нашей дружбе», «Наказ народа», «Уверенность») призывал к борьбе против захватчиков, к дружбе народов. Он написал драматич. поэму «Муканна» (написана в 1942—43) о борьбе узбекского народа против арабских завоевателей в 8 в. Перевёл на узб. язык ряд произведений А. С. Пушкина, М. Ю. Лермонтова, Т. Г. Шевченко, М. Горького, Н. А. Островского, А. Е. Корнейчука и др.

В литературоведческих работах («Меньшевизм под маской марксизма», 1932, «На пути к овладению социалистическим реализмом», 1933, «К вопросу о классовой природе джадидской литературы», 1935, «Первый период советской узбекской литературы», 1935, «Мухаммад Амин Мукими», 1938, «Толстой и узбекский народ», «О поэме „Фархад и Ширин" Навои», 1951, и др.) Х. А. разоблачал реакционную сущность *джадидизма* (см.), боролся за принципы социалистического реализма, раскрывал влияние русских писателей на развитие узбекской литературы.

Соч. Х. А.: Хамид Олимжан, Танланган асарлар, Тошкент, 1954; Baxt, Taşkent, 1940; Она ва ўғил, Тошкент, 1942; Кўлингга курол ол, Тошкент, 1942; Ишонч, Тошкент, 1943; в рус. пер.— Избранные произведения, Ташкент, 1951 (с предисл. С. Азимова); Зейнаб и Аман. Поэма, М., 1943 (с предисл. К. Зелинского); Джигиты уходят на фронт, Ташкент, 1942; Когда цветет урюк, Ташкент, 1942; Стихи о любимой земле, Ташкент, 1944.
Лит.: Азимов С., Хамид Олимжон. Ҳаёте ва ижоди ҳақида очерк, Тошкент, 1954.

ХАМИ́ТСКИЕ ЯЗЫКИ — название, предложенное нем. египтологом и языковедом Р. Лепсиусом для обозначения нек-рых африканских языков по признаку наличия грамматич. рода имён существительных. Эта группа объединяет: берберские, кушитские, древнеегипетский и коптский языки. В начале 20 в. нем. языковед К. Мейнхоф, развивая положения Лепсиуса, также утверждал, что все африканские языки, имеющие род, составляют единую хамитскую семью языков. По его мнению, на этих языках говорили светлокожие народы, пришедшие в Африку с С. и принёсшие начатки более

высокой культуры. От смешения Х. я. с языками коренного населения Африки—негритов, произошли будто бы языки банту. К числу Х. я. Мейнхоф относил, кроме берберских и кушитских языков, также языки хауса, масаи, фуль и языки готтентотов. Предложенное Мейнхофом объединение перечисленных языков по одному лишь признаку не выдерживает критики. В действительности, как показали дальнейшие исследования, язык фуль относится к числу суданских языков атлантич. группы. Готтентотские языки вместе с бушменскими составляют особую семью языков. Язык масаи относится к нилотской семье языков. Языки берберские и кушитские входят в состав *семито-хамитских языков* (см.), эта семья не представляет собой соединения двух групп — семитской и хамитской, потому что, как указал франц. языковед М. Коэн, нет ни одной черты, общей всем Х. я., к-рая противополагала бы их семитским. Все языки Сев. Африки (берберские и кушитские) составляют отдельные группы в пределах семито-хамитской семьи языков, куда входят также древнеегипетский и коптский, а также язык хауса с родственными ему языками. Название «Х. я.» вытесняется термином «семито-хамитские».

Лит.: Cohen M., Essai comparatif sur le vocabulaire et la phonétique du hamito-sémitique, P., 1947; Meinhof C., Die Sprachen der Hamiten, Hamburg, 1912; Les langues du monde, par un groupe de linguistes. Sous la direction de A. Meillet et M. Cohen, nouv. éd., P., 1952.

ХАММ — город в Федеративной Республике Германии, в земле Сев. Рейн-Вестфалия. 64,3 тыс. жит. (1953). Порт на канале Липпе, важный ж.-д. узел. Добыча каменного угля, производство проката, цветная металлургия, машиностроение, текстильная и пищевая пром-сть.

ХА́ММАРШЕЛЬД (Hammarskjöld), Даг (р. 1905)— шведский политич. деятель, дипломат и специалист по финансовым вопросам, генеральный секретарь Организации объединённых наций (ООН).

Родился в семье видного политич. деятеля; отец Х. был премьер-министром Швеции в годы первой мировой войны. Х. окончил университет в г. Упсала. В 1934 получил степень доктора философии (по специальности политическая экономия). С 1935 служил в Национальном банке Швеции. В 1936—1945 — статс-секретарь министерства финансов; в 1941—48 — председатель правления Национального банка, с 1946 одновременно служил в Министерстве иностранных дел Швеции. В 1949—51 был статс-секретарём (генеральным секретарём) министерства иностранных дел, в 1951—53 — министром без портфеля. В 1949 и 1951—53 был делегатом Швеции на сессиях Генеральной ассамблеи ООН. Представлял Швецию в Организации европейского экономического сотрудничества (администрация по проведению «плана Маршалла»). С апреля 1953 генеральный секретарь ООН. В 1954 избран членом Шведской академии наук. В июле 1956 по приглашению Советского правительства Х. посетил СССР, где имел встречи с руководящими советскими деятелями.

ХА́ММЕРФЕСТ (Гаммерфест) — город на крайнем С. Норвегии (под 70°40′ с. ш.— самый сев. город в Европе), в фюльке Финмарк. Расположен на о-ве Квалё в Баренцовом м. 4,1 тыс. жит. (1950). Рыболовство и обработка рыбы. Вывоз сушёной рыбы, рыбьего жира и удобрений.

ХА́ММОНД — город в США, в штате Индиана. Расположен на оз. Мичиган, юго-вост. пригород Чикаго. 88 тыс. жит. (1950). Важный узел путей сообщения: через него проходит ряд железных и шоссейных дорог. Промышленный центр: выплавка стали, машиностроение (вагоны, локомотивы, с.-х. машины), производство хирургич. инструментов, нефтепереработка, полиграфическая, мясная пром-сть.

ХАММУРА́ПИ (Хаммураби) — царь Вавилонии в 1792—1750 до н. э. В результате длительных войн объединил под своей властью территории, расположенные в южной и средней частях долины рр. Евфрата и Тигра. Изданные Х. законы, дошедшие до нас высеченными клинописными знаками на большом каменном столбе (найден при раскопках на месте г. Сузы, хранится в Париже в Луврском музее), представляют наиболее значительный юридич. памятник Древнего Востока, позволяющий судить о структуре раннего вавилонского рабовладельческого общества (см. *Хаммурапи законы*).

ХАММУРА́ПИ ЗАКО́НЫ — судебник вавилонского царя Хаммурапи (составлен в 18 в.до н. э.), отразивший характерные черты рабовладельческого общества, сложившегося в странах Древнего Востока. Текст судебника был найден французской археологич. экспедицией Жака де Моргана в 1901—02 недалеко от г. Шуштера (Иран), в районе к-рого в древности находился г. Сузы. Главной причиной издания судебника являлось стремление царя Хаммурапи, завершившего политич. централизацию Вавилона, укрепить вавилонское рабовладельческое общество, смягчив крайне обострившиеся противоречия среди свободного населения страны и затормозив процесс обнищания крестьян и ремесленников. Х. з. состоят из 3 частей: пролога, законодательства и эпилога. Законодательная часть судебника содержит постановления о суде, собственности, браке и семье, защите личности и т. д.

Усиленно охраняя частную собственность, в особенности собственность на рабов, Х. з. устанавливали за их кражу и укрывательство смертную казнь, в случае убийства раба или повреждения его здоровья виновный должен был возместить ущерб собственнику раба (ст. ст. 211, 213, 220 и др.). Большое место в Х. з. отведено договорным отношениям, в особенности договорам найма (аренда полей, садов, наём скота, судна, раба и т. д.) и договорам займа. Хаммурапи значительно смягчил суровое долговое право Вавилона, установив, что долговое рабство не может продолжаться св. 3 лет, и предоставив должникам возможность возвращать долг продуктами или вещами и др. Кроме того, ряд норм охранял должников и членов их семей от произвола кредиторов. Много внимания в судебнике уделено правовому режиму земельных участков («илку»), предоставлявшихся воинам за их службу. Эти участки нельзя было продавать, завещать жёнам и дочерям, закладывать в обеспечение долгов и отбирать у воинов за долги.

В Х. з., относившихся к уголовному праву, имелись нек-рые пережитки первобытно-общинного строя, напр. возмещение убытков потерпевшему от грабежа за счёт общины, изгнание преступника из данной местности и др. В Х. з. сохранялся принцип *талиона* (см.), т. е. ответственность по принципу равновозмездия (око за око, зуб за зуб), однако применение талиона ограничивалось теми случаями, когда потерпевший являлся полноправным гражданином Вавилона — представителем привилегированной группы (авилум). Если же потерпевшим был представитель других слоёв населения, то вместо талиона применялся штраф. Наказания, установленные Х. з., носили открыто классовый характер: применялись неравные наказания за од-

ни и те же преступления в зависимости от социального положения виновного и потерпевшего.

Лит.: Законы Вавилонии, Ассирии и Хеттского царства, пер. и комментарии под ред. И. М. Дьяконова, «Вестник древней истории», 1952, № 3.

ХАМО́ВНИК (устар.) — ткач полотна, скатертей и другого столового белья. Местность в Москве — Хамовники — получила своё название от Х., проживавших в ней.

ХАМСА́ — морская рыба сем. анчоусовых, то же, что *анчоус* (см.).

ХАМСАРА́ (Хамсыра) — река в Тувинской авт. обл. РСФСР, правый приток Бий-Хем (Большого Енисея). Длина 340 *км* (по другим данным, 311 *км*), площадь бассейна 18500 *км*². Берёт начало из небольшого озера. В верховьях течёт в глубокой троговой долине и носит название Дотот. Ниже течёт по *Тоджинской котловине* (см.), где долина имеет чётковидное строение. Имеются пороги. Главнейшие притоки — Кадырос и Кижи-Хем, впадают справа. Питание снеговое и дождевое.

ХАМСАЯ́ (афган. хамсайа, персидск. хемсайе, буквально — сосед) — социальная прослойка зависимых, неполноправных членов племени, сложившаяся у афганцев и белуджей в период разложения общинно-родовых отношений и развитого феодализма. Деление на свободных, полноправных членов племени, Х. и рабов существовало у кочевых племён уже в 13—14 вв. Вначале Х. состояли из чужаков, представителей различных народностей, завоёванных афганцами и белуджами. После перехода к оседлости в 14—16 вв. полноправный член племени имел наследственный участок земли, Х. был лишён его. С усилением в 16—18 вв. процесса феодализации в Х. всё чаще превращались разорившиеся свободные члены племени. Институт Х., сохранившийся у ряда племён до наших дней, включает различные формы зависимости. Чаще всего Х.— арендаторы. Среди Х. есть торговцы и ремесленники, находящиеся под покровительством всего племени или его отдельных членов.

«ХАМСЕ́» (персидск. хемсе и таджикск. хамса — «Пятерица»)—в классической литературе народов Востока общее название поэтич. произведения, состоящего из пяти поэм. Первая поэма, как правило, носит дидактич. характер и не имеет твёрдой сюжетной линии. Образцом «Х.» являются пять поэм великого азербайджанского поэта Низами (12 в.) — «Сокровищница тайн», «Хосров и Ширин», «Лейли и Меджнун», «Семь красавиц», «Искандернамэ». Средневековый поэт Хисрав Дехлеви в своей «Х.» сохранил порядок расположения поэм Низами; замечательный узбекский поэт Навои изменил его; Джами довёл число поэм до 7 (его сборник называется «Саб'а» — «Седьмерица»). Каждый из этих авторов, заимствуя тему и сюжеты Низами, по-своему трактует образы основных героев, создавая самобытные произведения. Известны также «Х.» персидского поэта Хаджуе Кермани (13—14 вв.) и многих других авторов.

Лит.: Бертельс Е. Э., Низами, М., 1948; его же, Навои. Опыт творческой биографии, М., 1948.

ХАМСИ́Н — жаркий, сухой ветер, наблюдающийся в Египте в весенние месяцы. Х. сопровождается удушливым зноем, температура воздуха повышается до +40° и более, относительная влажность сильно уменьшается (иногда до 10% и меньше), воздух наполняется горячей песчаной пылью, вследствие чего солнце теряет свой блеск и кажется тусклым. Х., как и *самум* (см.), приносит большой вред растительности и вредно действует на организм человека. Происхождение Х. такое же, как и *сирокко* (см.).

ХАМТРА́МК — город в США, в штате Мичиган, сев.-вост. пригород Детройта, на берегу оз. Сент-Клэр. 43 тыс. жит. (1950), большей частью поляки; польский язык распространён наряду с английским. Крупный автомобильный завод; кроме того, производство электротехнического и другого оборудования, красок, лаков.

ХАМУ́Н — название группы озёр в Сейстанской впадине Иранского нагорья, в смежных частях Ирана и Афганистана. Высота над ур. м. ок. 500 *м*. Озёра представляют собой устьевые разливы афганских рек Гильменда, Фаррахруда и др. Наиболее крупные: Хамуни-Саваран (до 80 *км* длины) и Дарьячайе-Хамун (до 25 *км*). Весной сливаются в одно озеро Х. Вода пресная, т. к. из оз. Хамуни-Саваран эпизодически возникает сток в нижележащую впадину Гауде-Зирре.

ХАМХЫ́Н — город в Сев. Корее, близ Восточно-Корейского залива. Адм. центр провинции Хамгён-Намдо. 119,2 тыс. жит. (1942). Узел железных и шоссейных дорог. Центр шелководства. В районе Х.— месторождения бурого угля, золота. Аванпортом Х. служит Хыннам. Химико-технический и медицинский институты и другие технические учебные заведения.

ХАМЧЖИ́ЛГА — см. *Хамджилга*.

ХАН — титул феодальных правителей во многих странах Востока, гл. обр. в средние века. Повидимому, первоначальная форма этого слова была хаан или хаган. Титул Х. носили правители Монгольской империи (Чингисхан и его преемники), государи Золотой Орды, Джагатайского улуса, крымских татар, в Индии — Великие Моголы. Турецкие султаны именовали себя «хан и султан». В Закавказье титулом Х. назывались феодалы, владевшие целыми областями, напр. шекинский Х.

ХАН, Надир Али (1867—1912) — индийский поэт. Представитель литературы урду. Писал стихи, проникнутые патриотич. идеями. Наиболее значительные поэмы Х. («Мать Индия», «Луч надежды», «Священная земля», «Свеча и моль») написаны простым, доступным языком.

Лит.: Saksena R. B., A history of Urdu literature, 2 ed., Allahabad, 1940.

ХАН (Hahn), Отто (р. 1879) — немецкий физик и радиотехник. См. *Ган* О.

ХАНАА́Н — древнее название территории Палестины и Финикии, употреблявшееся нек-рыми народами Передней Азии, гл. обр. во 2-м тысячелетии до н. э.

ХАНААНСКИЕ ЯЗЫКИ́ — языки, составляющие вместе с арамейским сев.-зап. группу семитич. языков. Были распространены на территории Сирии, Финикии, Палестины и в Заиордании. Подразделяются на 4 основные ветви: 1) Угаритский язык (засвидетельствован клинописным собранием из раскопок Рас-Шамра, относящимся ко 2-му тысячелетию до н. э.). 2) Финикийский язык (представлен надписями с 13 в. до н. э. по 3 в. н. э., вместе с пуническим наречием). 3) Язык хананеев Сирии и Палестины (представлен в дипломатич. переписке царьков Сирии и Палестины с фараоном, написанной по-аккадски, но содержащей множество ханаанских слов; найдена в архиве Тель-эль-Амарны, 15—14 вв. до н. э.). 4) Древнееврейский язык (засвидетельствован надписями на черепках, т. н. острака, из Самарии, 8 в. до н. э., представлен библией, талмудом и другой религиозно-учебной литературой, создававшейся до 7 в. н. э., а также бо-

гатой литературой, написанной в средние века и в 19 в. в Европе; в настоящее время в Израиле государственным языком является иврит, обновлённый вариант древнееврейского) и моавитский язык.

Лит.: Струве В. В., Addendum к дешифровке «Синайских надписей», в кн.: Еврейская старина, т. 11, Л., 1924; Albright W. F., Northwest-semitic names in a list of Egyptian slaves from the eighteenth century B. C., «Journal of the American oriental society», Baltimore (Maryland), 1954, v. 74, № 3; Brockelmann C., Die kanaanäischen Dialekte mit dem Ugaritischen, в кн.: Handbuch der Orientalistik, hrsg. von B. Spuler, Bd 3, Leiden, 1954; Dhorme P. R., La langue de Canaan, «Revue biblique internationale», P., 1914, N. S., anno 11; Harris Z. S., Development of the Canaanite dialects, New Haven (Connecticut), 1939; Gordon Cyrus H., Ugaritic manual, [v. 3, Roma], 1955.

ХАНААНСКОЕ ПИСЬМО́ — обозначение группы систем письма древних семитских народов Финикии и Палестины (3—2-е тысячелетия до н. э.); иногда этот термин применяется как синоним *моавитского письма* (см.).

ХАНАБА́Д — город на С. Афганистана. Расположен у р. Таликан (приток р. Кундуз), на шоссе Мазари-Шериф — Файзабад. Ок. 25 тыс. жит. Крупный торговый центр. Различные кустарные промыслы. В окрестностях Х. выращиваются хлопок, рис, фрукты.

ХАНАБА́ДСКИЙ — посёлок городского типа в Ворошиловском районе Андижанской обл. Узбекской ССР. Расположен на правом берегу Карадарьи (бассейн Сыр-Дарьи). Ж.-д. станция (Ханабад) на линии Андижан — Кок-Янгак. Дубильно-экстрактовый завод. Средняя, 4 семилетние и начальная школы, библиотека, кинотеатр, МТС.

ХАНА́ЕВ, Никандр Сергеевич (р. 1890)—советский певец (драматич. тенор). Народный артист СССР (1951). Пению обучался в Московской консерватории у Л. Г. Звягиной. С 1926 — солист Большого театра СССР. Обладая большой вокально-сценич. культурой, Х. создал правдивые и глубоко продуманные художественные образы. В репертуаре Х. по яркости вокально-сценического воплощения выделяются партии: Германа («Пиковая дама» П. И. Чайковского) и Садко («Садко» Н. А. Римского-Корсакова). Значительным этапом в творчестве Х. было исполнение партий: Хозе («Кармен» Ж. Бизе), Рауля («Гугеноты» Дж. Мейербера), Радамеса, Отелло («Аида», «Отелло» Дж. Верди), Шуйского, Самозванца («Борис Годунов» М. П. Мусоргского), Григория («Тихий Дон» И. И. Дзержинского), Абесалома («Абесалом и Этери» З. П. Палиашвили).

Лауреат Сталинской премии (1943, 1949, 1950). Награждён двумя орденами.

Лит.: Рыбасова Т., Н. С. Ханаев, М.—Л., 1950.

ХАНАКА́, хонако (от персидск. слов «ханс» — дом и «га» — место), — в Средней Азии, Азербайджане (ханега), в ряде областей Ближнего Востока сооружения типа странноприимных домов с кельями и мечетью, обычно являвшиеся обителями дервишей и центрами пропаганды суфизма. Х. ведут своё начало от келий буддийских и манихейских отшельников и впоследствии превратились в значительные сооружения и даже целые комплексы построек. Иногда являлись укреплёнными пунктами на караванном пути.

Лит: Бартольд В. В., История культурной жизни Туркестана, Л., 1927.

ХАНАНЕ́И (правильнее Ханаанеи) — древние племена, заселявшие территорию Палестины и Финикии (Ханаан) в 3—2-м тысячелетиях до н. э. Х. говорили на языке, принадлежавшем к сев.-зап. группе семитич. языков, близком к древнееврейскому. В состав племён Х. в различное время влились другие семитич. племена, а также хурриты и хетты, проникавшие из Малой Азии. Х. восприняли многие элементы египетской, шумерской, вавилонской, хеттской и других культур. Завоевавшие во 2-й половине 2-го тысячелетия до н. э. почти всю территорию Палестины родственные Х. еврейские племена (израильтяне и иудеи) частью истребили, частью подчинили и ассимилировали палестинских Х., причём восприняли у Х. многие достижения культуры. Ко времени завоевания Х. находились на стадии разложения первобытно-общинных отношений.

ХА́НАУ — город в Федеративной Республике Германии, в земле Гессен. Расположен на р. Майн, вблизи г. Франкфурт. 38 тыс. жит. (1953). Ж.-д. узел, речной порт. Предприятия машиностроительной, электротехнической, резиновой, деревообрабатывающей и табачной пром-сти, ювелирное производство.

ХАНГА́Й — нагорье в центральной части Монгольской Народной Республики. Простирается с С.-З. на Ю.-В. Длина ок. 700 *км*, преобладающие высоты 2—3 тыс. *м*, главная вершина — Отгон-Тэнгри, 4031 *м*. Сложено гранитами, сланцами, базальтами, песчаниками. На вершине Отгон-Тэнгри снежники. В центральной части преобладают плоские вершины, крутые склоны, троговые долины, на окраинах — сглаженные формы, пологие склоны и широкие речные долины. Растительность составляют преимущественно злаковые и разнотравные степи. На сев. склонах встречаются небольшие массивы хвойных и смешанных лесов (лиственница, ель, кедр, сосна, берёза, осина). Пересечены шоссе Улан-Батор — Кобло.

ХАНГАЛА́КСКИЙ О́СТРОВ — наиболее крупный остров в дельте р. Лены. См. *Эрге-Муоро-Сиссэ*.

ХАНГА́Н — река в Южной Корее. Длина 514 *км*. Площадь бассейна 26,4 тыс. *км*^{2}. Берёт начало на склонах горы Одесан, одной из вершин хребта Тэбэксан в Восточно-Корейских горах. В нижнем течении пересекает Ханганскую (Среднекорейскую) низменность, где имеет глубины до 3 *м*. Впадает в залив Канхваман Жёлтого м. Приливная волна проникает вверх по Х. на 57 *км*. Водами Х. и рек её бассейна орошено более 200 тыс. *га* поливных земель. Судоходна на протяжении 298 *км*. На правом берегу Х. расположен г. Сеул.

ХА́НДА — город в Японии, на Ю. о-ва Хонсю, в префектуре Аити. Расположен у берега залива Тита Тихого ок., к Ю. от Нагои. 63 тыс. жит. (1950). Ж.-д. станция. Текстильная (гл. обр. шёлковая) и пищевая пром-сть; мелкое машиностроение.

ХАНДАГАЙТЫ́ — село, центр Овюрского района Тувинской автономной области РСФСР. Расположено у подножья южного склона хребта Зап. Танну-Ола, в 333 *км* к Ю.-З. от Кызыла. Средняя школа, Дом культуры, библиотека. В районе — животноводство (овцы, козы, крупный рогатый скот, лошади), посевы зерновых (пшеница, овёс, ячмень, просо). Добыча соли.

ХА́НДЕЛЬСМАН (Handelsman), Марцелий (1882—1945) — польский буржуазный историк, профессор Варшавского ун-та. В 1908—09 издал две монографии по истории польского уголовного права. Опубликовал исследования и издал источники по истории политики Наполеона I в отношении Польши [«Наполеон и Польша (1806—1808)», 1909, «Инструкции и депеши французских резидентов в Варшаве 1807—1813», 2 тт., 1914], по истории политич. деятельности польского эмигрантского консервативно-монархич. центра в 30—60-х гг. 19 в. под руководством А. Чарторыйского. Эту группу работ завершила написанная в годы гитлеровской оккупации и опубликованная посмертно 3-томная монография «Адам Чарторыйский» (1948—1950). Ценность работ Х. определяется значительностью использования документального материала; по своей методологии и политич. направленности они принадлежат к либеральной буржуазной историографии.

ХА́НДЕШ (Кхандеш) — индийское феодальное государство, находившееся в бассейне рр. Тапти и Нарбада (в зап. части совр. штата Мадхия-Прадеш), со столицей в г. Бурханпур. Образовалось в конце 14 в., в период ослабления и распада *Делийского султаната* (см.). Х. не был крупным и богатым государством, но играл большую роль в войнах в Индии в 15—16 вв., так как находился на основных путях, соединявших Сев. и Юж. Индию. Сильные соседи Х. неоднократно пытались подчинить его, но вражда их между собой и упорное сопротивление населения этой горной страны завоевателям позволяли ей в течение двух веков сохранять независимость. В 1577 правитель Х. признал свою зависимость от делийского падишаха *Акбара* (см.). В 1600 Акбар захватил страну, и в 1601 Х. был присоединён к государству Великих Моголов в качестве одной из провинций.

ХАНДО́ШКИН, Иван Евстафьевич (1747—1804)— выдающийся русский скрипач, композитор, дирижёр, педагог и собиратель народных песен. Игре на скрипке обучался в Петербурге в придворном оркестре у Т. Порто. С начала 60-х гг. 18 в. служил при дворе камер-музыкантом (первый скрипач придворного оркестра, репетитор балета, дирижёр балетных спектаклей), преподавал в инструментальных классах Академии художеств (с 1764). В 1785 был уволен с придворной службы и назначен начальником университета в Екатеринославе, однако к исполнению своих обязанностей не приступал; в 1785—87 жил в Москве, после чего вернулся в Петербург. Х.— основоположник русской скрипичной школы, крупнейший виртуоз 2-й половины 18 в. Его игра отличалась глубоким лиризмом, ритмич. силой, блестящим технич. мастерством. Х. славился как импровизатор и исполнитель русских песен; превосходно играл также на балалайке, на 7-струнной гитаре.

Х.— автор многочисленных скрипичных произведений, сочинений для альта, фортепиано, гитары, оркестра [значительная часть их утеряна, в т. ч. сонаты для двух скрипок (1780) и оркестровые полонезы]. Творчество Х. сыграло важную роль в становлении русского концертного инструментального стиля. Наряду с Д. С. Бортнянским, Х.— один из первых русских композиторов, разрабатывавших циклич. формы инструментальной музыки. Его сонаты для скрипки соло и концерт для альта со струнным оркестром отличаются самобытностью мелодики и полифонич. склада, виртуозностью фактуры. Х. создал новый жанр скрипичной музыки — Русские песни с вариациями — соло и дуэты (первый сборник 1783). Песенные вариации Х. представляют инструментальную обработку народных напевов, сделанную в традициях народного инструментального исполнительства. Многие народные мелодии, записанные Х., не встречаются в песенных сборниках 18 в. «Русские песни» Х. оказали большое влияние на развитие вариационного стиля в различных видах русской инструментальной музыки.

Лит.: Финдейзен Н., Очерки по истории музыки в России, с древнейших времен до конца XVIII века, т. 2, М.—Л., 1929; Ямпольский И., Скрипичное творчество И. Е. Хандошкина, «Советская музыка», 1947, № 3; его же, Русское скрипичное искусство. Очерки и материалы, [т.] 1, М.—Л., 1951; Фесечко Г., Иван Евстафьевич Хандошкин, «Советская музыка», 1950, № 12; Вольман Б., И. Хандошкин и русская песня, там же, 1954, № 3.

ХАНДРА́ (термин происходит от слова «ипохондрия» в связи с нек-рой общностью внешних признаков) — тягостное, тоскливое настроение. Выражается в мрачном восприятии окружающего, отсутствии серьёзного интереса к чему бы то ни было. Возникновение Х. вызывается отсутствием у человека ясных жизненных целей, увлекающих его. Х. поддерживается житейскими неудачами и недостаточным стремлением человека преодолеть своё плохое настроение. Х. не надо смешивать с такими патологическими состояниями личности, как *меланхолия*, *ипохондрия* (см.).

ХА́НДРИКОВ, Митрофан Фёдорович (1837—1915) — русский астроном и геодезист. В 1858 окончил Московский ун-т. Был астрономом-наблюдателем Московской обсерватории (с 1862). С 1870— профессор Киевского ун-та и директор Киевской обсерватории; под его руководством на обсерватории был установлен меридианный круг и организованы меридианные наблюдения. Основные работы относятся к теоретической и наблюдательной астрономии, а также геодезии. Занимался разработкой теории определения орбит планет и комет, а также теорией предвычисления затмений. Автор учебников по астрономии и геодезии.

Соч. Х.: Система астрономии, т. 1—3, Киев, 1875—77.

ХАНДЫГА (Восточная) — река в Якутской АССР, правый приток Алдана (бассейн Лены). Длина 281 *км* (по новым данным), площадь бассейна 12400 *км*². Начинается из небольшого озера на Главной цепи Верхоянского хр. Прорезает Скалистую и Окраинную цепи. Бурная, порожистая река. Питание преимущественно снеговое, летом дождевые паводки. Вскрывается в конце мая, замерзает во второй половине октября. По долине реки идёт зимний путь из Якутска в Оймякон.

ХАНЕГА́ — см. *Ханака*.

ХАНЕГА́ НА РЕКЕ́ ПИРСАГА́Т (Ханега Аджикабульская)—выдающееся произведение азербайджанского средневекового зодчества 13—15 вв. (находится в Кази-Магомедском районе Азерб. ССР). На участке, обнесённом стенами с башнями (сохранились частично), расположены мечеть, минарет, гробницы, кельи и другие сооружения. Исключительную художественную ценность этого памятника составляли люстровые (см. *Люстр*) плитки различной формы, изысканных расцветок и разнообразных рисунков, применённые в убранстве стен и надгробия мавзолея Пир-Гусейн. Великолепный резной (по штуку) михраб — ныне в музее Низами в Баку.

Лит.: Крачковская В. А., Изразцы мавзолея Пир-Гусейна, Тбилиси, 1946; Райгородский С. и Кануков Э., Ханега на р. Пирсагат, в сб.: Архитектура Азербайджана. Эпоха Низами, М.—Баку, 1947.

ХАНЕКИ́Н — город на В. Ирака, у границы с Ираном. 57 тыс. жит. (1947) с пригородами. Ж.-д.

станция. Крупный центр добычи нефти. Нефтеперегонный завод. Торговля скотом, финиками и фруктами.

ХАНЕНДЕ́ (ханандe) — наименование народного профессионального певца в Азербайджане и нек-рых других странах Востока (напр., в Иране). Выступает в составе народного музыкального ансамбля *сазандари* (см.), поёт в высоком регистре, горловым звуком, украшает мелодию сложными пассажами, также играет на бубне. Репертуар Х. состоит из эпич. сказаний — *мугамов* (см.). В Азербайджанской ССР лучшие Х. работают в филармонии, выступают в эстрадных концертах. Советские Х. исполняют образцы народного песенного творчества, отрывки из мугамов на тексты советских азербайджанских поэтов. Из среды Х. вышли известные оперные артисты Бюль-Бюль Мамедов, Г. Сарабский и др. Крупнейшим Х., знатоком азербайджанской народной музыки был Джаббар Карягды (1861—1943).

ХАНЕ́НКО, Николай Данилович (1691—1760)— русский мемуарист 18 в. Родился в семье казачьего полковника; получил образование в Киево-Могилянской и Львовской академиях. Будучи с 1717 канцеляристом Генеральной канцелярии, а с 1741 генеральным хорунжим Запорожского войска, близко стоял к гетману И. Скоропадскому, полковнику П. *Полуботку* (см.) и гетману Д. Апостолу. С 1719 по 1754 вёл дневник, в к-ром отразил взаимоотношения украинской старшины с царским двором, создание Малороссийской коллегии и гетманства, работу Генерального суда, «Комиссии перевода и свода правых книг Малороссии» и пр.; в дневнике говорится о нравах Украины того времени, даются характеристики лиц из гетманского окружения и т. п. Дневник Х. является ценным источником по истории Украины 1-й половины 18 в.

Соч. Х.: Дневник (1727—1753), Киев, 1884; Дневник (1719—1723 и 1754), Киев, 1896; Диариуш или журнал, то есть повседневная записка ... (со вступ. ст. О. Бодянского), «Чтения в общ-ве истории и древностей российских», 1858, кн. 1.

Лит.: Тихомиров М. Н., Источниковедение истории СССР с древнейших времён до конца XVIII в., т. 1, М., 1940.

ХАНЖА́ — притворно набожный или притворно добродетельный человек, лицемер. Классич. образ Х. создан Мольером в комедии «Тартюф».

ХАНЖО́НКОВ, Александр Алексеевич (1877—1945) — один из первых русских кинопредпринимателей, видный деятель дореволюционной кинематографии. Служил офицером в русской армии. Выйдя в отставку, создал в 1906 в Москве киноконтору, занимавшуюся продажей иностранных кинокартин и аппаратуры. В 1907 основал киноателье (существовало до 1920), в к-ром было создано ок. 400 фильмов. Помимо выпуска художественных фильмов, Х. организовал производство документальных, научно-популярных, а также мультипликационных фильмов, доведя их качество до высокого для того времени художественного и технич. уровня. У Х. начинали свою работу в кино режиссёры Е. Ф. Бауэр, В. М. Гончаров, В. А. Старевич, П. И. Чардынин и актёры А. А. Громов, И. И. Мозжухин, В. В. Холодная и др. В 1920—23 был в эмиграции. В 1923 вернулся в СССР, работал в «Русфильме» и «Пролеткино».

Соч. Х.: Первые годы русской кинематографии. Воспоминания, М.—Л., 1937.

ХА́НИНО — посёлок городского типа, центр Ханинского района Тульской обл. РСФСР. Расположен в 7 *км* от ж.-д. станции Ново-Ханино (на линии Тула — Козельск), на территории Подмосковного угольного бассейна. В Х.— чугунолитейный и кирпичный заводы, средняя школа, Дом культуры, библиотека. В районе — угольная промышленность и строительных материалов; крупная Черепетская ГРЭС. Посадка картофеля, мясо-молочное животноводство. Животноводческий совхоз, МТС.

ХАНИФИ́ЗМ — религиозное движение в Аравии в 6 — 1-й половине 7 вв.; было распространено гл. обр. среди земледельческих племён. Основным положением Х. был строгий монотеизм (единобожие), связанный с отказом от культов племенных и местных божеств. На формирование Х. оказали известное влияние иудаизм и христианство. Так, единый бог в Х. носит определённо христианские черты. Для Х. характерны также проповедь и практика аскетизма в его раннехристианской форме. Ислам при своём возникновении был одним из проявлений Х. Ханифизм был идеологическим отражением стремления арабов к объединению на последнем этапе разложения первобытно-общинных отношений и накануне образования арабского государства.

ХА́НКА — озеро в Приморском крае РСФСР, на границе с Китаем. Площадь (в зависимости от высоты уровня) 4000—4400 *км*². Длина 95 *км*. Ширина 70 *км*. Глубина до 10 *м*. Расположено среди Приханкайской низменности. Берега (исключая западные) преимущественно заболоченные. Грунт дна песчаный и илистый. По берегам много озёр, отделённых от Х. наносами; наибольшие из них — Малая Ханка, на сев. берегу (длина 35 *км*, ширина 3—10 *км*). Наиболее крупными реками, впадающими в Х., являются Сантахеза, Лефу (Лефа), Мо и Синтуха. Вытекает р. Сунгача (левый приток Уссури). Площадь бассейна ок. 22 тыс. *км*². Средняя температура воды в безлёдный период 14°, в августе 22°. Замерзает в ноябре, вскрывается в апреле. На озере часты ветровые сгоны и нагоны и сильное волнение. Водятся рыбы: сазан, калуга, а также крупная водяная черепаха. Судоходно. По берегам озера развито рисосеяние.

ХАНКА́ЙСКО-СУ́ЙФУНСКАЯ НИ́ЗМЕННОСТЬ— низменность на Ю.-З. Приморского края РСФСР и частично в Китайской Народной Республике. В географич. литературе чаще называется *Приханкайской низменностью* (см.).

ХАНКИ́ — кишлак, центр Ханкинского района Хорезмской обл. Узбекской ССР. Расположен на левобережье Аму-Дарьи, в 18 *км* к Ю.-В. от Ургенча (на линии Чарджоу — Кунград). Хлопкоочистительный завод. Средняя школа, клуб, библиотека. В районе — хлопководство, садоводство, шелководство, животноводство (крупный рогатый скот, овцы). 2 МТС.

ХА́НКО — полуостров на Ю.-З. Финляндии, вдаётся на 35 *км* в Финский залив Балтийского м. Поверхность низменная, покрыта хвойно-широколиственными лесами. На Х. расположен незамерзающий порт Ханко (ок. 7 тыс. жит.), через к-рый вывозятся лес, целлюлоза, бумажная масса, масло. Рыболовство (килька, камбала и др.).

В 1714, во время Северной войны 1700—21, у п-ова Х. (Гангута) русский флот одержал первую крупную победу над шведским флотом (см. *Гангутский бой 1714*).

По советско-финляндскому мирному договору 1940 п-ов Х. был передан на 30 лет в аренду Советскому Союзу для создания военно-морской базы. В начале Великой Отечественной войны 1941—45 немецко-фашистское командование ставило перед финскими войсками в качестве одной из ближайших задач захват п-ова Х. Для её выполнения противником была сформирована т. н. «ударная группа

Ханко» в составе двух финских дивизий, к-рая действовала при поддержке артиллерии, авиации и кораблей флота. Оборону Х. осуществляли советские войска военно-морской базы (ген. С. И. Кабанов) при поддержке береговой артиллерии и авиации. С первых дней войны вражеская авиация систематически бомбардировала войска и объекты базы. В период с 29 июня по 1 июля 1941 финские войска пытались штурмом захватить Х., но потерпели неудачу и перешли к длительному, систематическому артиллерийскому и миномётному обстрелу, а также периодич. ударам с воздуха по объектам Х. На минных заграждениях Х. подорвался финский броненосец «Ильмаринен». Осуществляя активную оборону, части морской пехоты базы под командованием капитана Б. М. Гранина, осуществив с 16 июля по 19 авг. 1941 ряд морских десантов, очистили от противника 19 островов севернее и восточнее Х. Гарнизон и авиация Х. поддерживали советские войска, оборонявшие о-ва Моонзундского архипелага. После эвакуации Таллина и о-вов Моонзундского архипелага гарнизон Х., оставаясь в глубоком тылу противника, продолжал вести активные боевые действия. Героич. гарнизон базы оборонялся 165 дней. С выходом (в октябре) немецко-фашистских войск на ближние подступы к Ленинграду, Ставка Верховного главнокомандования 25 окт. 1941 приказала эвакуировать гарнизон и боевую технику базы, что и было выполнено в период с 26 окт. по 2 дек. 1941 кораблями Балтийского флота, доставившими в район Ленинграда ок. 28 тыс. защитников Х. с боевой техникой.

Противник в боях за Х. понёс большие потери. Оборона Х. приковала значительные силы финских войск и флота, осложнила внутренние морские сообщения Финляндии и её сообщения с Германией.

В соответствии с соглашением о перемирии с Финляндией 1944, закреплённым мирным договором 1947, СССР отказался от своих прав на аренду Х.

ХАНЛА́Р (б. Ш и х о в о) — посёлок городского типа в Азербайджанской ССР, подчинён Сталинскому районному совету г. Баку. Расположен на берегу Каспийского м., в 5 *км* к Ю. от Баку. Переименован в честь Ханлара *Сафаралиева* (см.). Близ Х.— добыча нефти, рыбные промыслы. Средняя школа, клуб, библиотека. Санаторий, сероводородная лечебница.

ХАНЛА́Р (до 1938 —Е л е н е н д о р ф) — город, центр Ханларского района Азербайджанской ССР. Расположен на правом берегу р. Гянджачай (правый приток Куры), в предгорьях Мровдагского хр., в 9 *км* к Ю. от Кировабада. Конечный пункт ж.-д. ветки от линии Тбилиси — Баку. Переименован в честь Ханлара *Сафаралиева* (см.), рабочего-большевика, талантливого агитатора азербайджанских рабочих. Механический, винодельческий (шампанские вина), коньячный и маслобойный заводы. 3 средние школы, музыкальная школа, школа пчеловодов, педагогическое училище, Дом культуры, Дом учителя, Дом пионеров, 2 библиотеки, кинотеатр, краеведческий музей. В р а й о н е — посевы пшеницы, ячменя, кукурузы, картофеля, овощей; садоводство, виноградарство, животноводство. МТС.

В окрестностях Х. расположено большое курганное кладбище, исследовавшееся с 90-х гг. 19 в. Курганы сооружены из земли или камня. Костяки в вытянутом или скорченном положении. Найденное в могилах оружие — мечи, кинжалы, топоры-секиры (помимо обсидиановых наконечников стрел), и украшения — височные кольца, браслеты, подвески — сделаны из бронзы. Много бус из сердолика, пасты.

Характерна глиняная посуда чёрного цвета, украшенная врезными линиями, заполненными белой пастой. Орнамент геометрический (меандр, зигзаг); встречаются изображения зверей и птиц. Из орудий труда найдены молотильная доска, кремнёвые вкладыши деревянного серпа, зернотёрки. Раскопаны курганы, служившие родовыми и семейными усыпальницами, а также курганы с погребениями родовой знати, выделяющиеся высотой и устройством погребальной камеры. В кургане № 1 (раскопки Я. И. Гуммеля в 1930) обширная могила вождя была укреплена 24 вертикально стоявшими кедровыми и дубовыми стволами и перекрыта накатником из брёвен. Вместе с вождём были погребены убитые слуги (рабы), несколько лошадей, верблюд, множество оружия, утвари и украшений. Население занималось скотоводством и земледелием; патриархально-родовые отношения начали уже распадаться. По погребальному инвентарю курганы близ Х. относятся к *Ганджа-Карабахской культуре* (см.) эпохи бронзы и раннего железа (конец 2-го — начало 1-го тысячелетий до н. э.).

К западу от Х. обнаружено поселение той же эпохи с остатками обширных родовых домов и небольших землянок.

Лит.: Г у м м е л ь Я. И., Археологические очерки. (Сборник статей), Баку, 1940; е г о ж е, Погребальный курган (№ 1) около Еленендорфа Азербайджанской ССР.

ХА́ННА, Джурджи (р. 1893) — ливанский общественный деятель и писатель. Врач по образованию. Активный участник движения сторонников мира. Член Всемирного Совета Мира. Х. принадлежат публицистич. статьи, направленные против поджигателей войны. После поездки по СССР он выпустил книгу «Я возвращаюсь из Москвы» (1947), в к-рой рассказал об успехах Советского Союза. В повести «Жрецы храма» (1952) Х. впервые в арабской литературе показал рабочих, ведущих организованную борьбу за свои права, за национальную независимость, за мир. В 1955 вышла книга «Снова в Москве», в к-рой Х. рассказывает о втором Всесоюзном съезде советских писателей (1954).

С о ч. Х. на арабск. яз.: Я возвращаюсь из Москвы, [Бейрут], 1947; Жрецы храма, Бейрут, 1952; Беженка. Роман, Бейрут, 1953; События в арабском мире, 3 изд., Бейрут, 1954; Снова в Москве, Бейрут, 1955; Жрецы храма, пер. с арабск., М., 1955.

Лит.: Б о р и с о в В., Новые веяния в арабской литературе, «Новый мир», 1954, № 5.

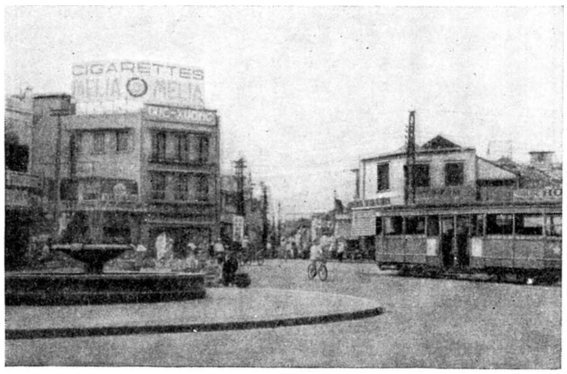
ХА́ННА МИ́НА (р. 1922) — сирийский писатель и публицист, активный сотрудник прогрессивного арабского журнала «Ат-Тарик», член Лиги арабских писателей. В своих статьях и рассказах выступает в защиту трудящихся масс. Активный борец за мир и национальную независимость. В повести «Синие лампы» нарисовал тяжёлую жизнь народа в годы второй мировой войны и его борьбу за освобождение от франц. колонизаторов.

ХА́ННЕМАН (Hanneman), Адриан — голландский живописец 17 в. См. *Ганнеман*, Адриан.

ХАННЁСА́Н (Х а н н а с а н, Х а л л а с а н) — вулканический массив и наиболее высокая вершина о-ва Чечжудо в Восточно-Китайском м. (территория Кореи). Высота 1950 *м*. Извержения происходили до 10 в. На склонах — густые леса. На вершине 8—9 месяцев снег.

ХАНОВЕ́Й — посёлок городского типа в Интинском районе Коми АССР. Расположен на правом берегу р. Воркуты (бассейн Печоры). Ж.-д. станция в 40 *км* от г. Воркуты. В Х.— начальная школа, клуб, библиотека.

ХАНО́Й — столица Демократической Республики Вьетнам. Политический, экономический и культурный центр страны. Расположен на правом берегу р. Красной (Сонгкой), более чем в 100 *км* от впадения её в залив Бакбо Южно-Китайского м. Площадь города и пригородов св. 100 *км*². Население 297 тыс. жит. (1953), с пригородами около 400 тыс. чел. Х.



Центральная часть города Ханой.

является крупным транспортным узлом страны. От него отходят ж.-д. линии на Сайгон, Хайфон, Муланьгуань (у границы с Китаем). Близ Х.— аэродром Зиа Лам. Речной порт, доступный для небольших морских судов.

Развиты преимущественно отрасли лёгкой и пищевой пром-сти. В числе наиболее значительных предприятий города — винокуренные, пивоваренные, кожевенные, текстильные, ковровые, чулочные. Имеются также заводы велосипедный, взрывчатых веществ, стройматериалов, тепловая электростанция и др.

По внешнему облику в Х. различаются 3 части: Старый город, расположенный к С. от озера Восстановленного меча и являющийся городским центром; Новый город — к Ю. от того же озера и Крепость — к З. от озера. Оба берега р. Красной связаны мостом (длиной 1682 *м*). В Х. находится университет и другие высшие учебные заведения, научные и культурные учреждения. Демократическое правительство осуществляет мероприятия по восстановлению городского хозяйства, пострадавшего во время войны, и по дальнейшему экономич. развитию столицы.

И с т о р и я. Х.— древний вьетнамский город. Его основание относится, повидимому, к 5 в. В течение многих веков Х. с небольшими перерывами являлся столицей Вьетнамской империи. После того как столица была переведена в г. Гуэ (1802), он стал главным городом Сев. Вьетнама. В 1873 и 1882 его захватывали франц. войска. После установления франц. господства во Вьетнаме в середине 80-х гг. 19 в., когда франц. власти расчленили Вьетнам на три части (Тонкин, Аннам и Кохинхина), Х. стал административным центром Тонкина, а впоследствии (с 1902) — столицей Французского Индокитая. Во время второй мировой войны, в конце 1940, город был оккупирован японцами.

19 августа 1945 в результате восстания власть в Х. перешла в руки народа. 2 сент. 1945 в Х. было провозглашено создание Демократической Республики Вьетнам (ДРВ). Х. стал столицей ДРВ. 6 марта 1946 в Х. было подписано предварительное франко-вьетнамское соглашение, по к-рому Франция признавала Вьетнам как свободное государство в рамках Французского Союза. 19 дек. 1946 в Х. начались военные действия, спровоцированные франц. империалистами. Почти два месяца вьетнамские патриоты героически сражались на улицах города, однако ввиду превосходства сил противника части Народной армии были вынуждены временно оставить столицу. Рабочими Х. был создан Столичный полк, героически сражавшийся против интервентов во время всей войны сопротивления. Во время оккупации в самом Х. продолжалась борьба против интервентов в самых разнообразных формах (распространение листовок, демонстрации, саботаж и вооружённые столкновения). Согласно подписанным в июле 1954 женевским соглашениям о прекращении военных действий в Индокитае (см. *Совещание министров иностранных дел в Женеве в 1954*), 10 октября 1954 из Х. были эвакуированы войска Французского Союза и город был возвращён Демократической Республике Вьетнам.

ХА́НСЕН (Hansen), Йенс Андерсен (1806—77) — датский политический деятель, один из лидеров молодой сельской буржуазии в период её борьбы с дворянско-помещичьими правящими кругами в середине 19 в. В 1842—56 — ответственный редактор газеты «Друг простого народа» («Almuevennen»). С позиций либерализма перешёл на позиции мелкобуржуазного демократизма и развернул с 1845 широкую агитацию среди крестьян за введение в Дании всеобщего избирательного права. С 1846 — секретарь и активный деятель «Общества друзей крестьян». В революционных событиях 1848 — один из лидеров, а в 1855—65 — лидер левых («Друзей крестьян»). Отражая поправение верхушки крестьянства, в 1865 вступил в блок с крупными аграриями-консерваторами, чем содействовал реакционному пересмотру конституции в 1866. После этого влияние Х. ослабло, хотя в 1870 он и явился одним из лидеров объединённых левых (Венстре).

ХА́НСЕН (Hansen), Ханс Кристиан Сване (род. 1906) — датский государственный и политический деятель. Родился в семье сапожника. В 1926 закончил типографскую школу, получив специальность наборщика. В этом же году примкнул к молодёжному с.-д. движению. В 1929—37 Х. занимал ряд руководящих постов в организации «Социал-демократическая молодёжь Дании». В 1935—39 Х.— председатель Социалистического интернационала молодёжи. Член парламента с 1936. В 1939—41 и 1945—55 — секретарь с.-д. партии. После второй мировой войны занимал ряд министерских постов в с.-д. правительствах Буля и Хедтофта. С 1955 Х.— премьер-министр и министр иностранных дел. С 1955 — также председатель с.-д. партии. В марте 1956 Х. по приглашению Советского правительства посетил СССР и вёл переговоры с руководящими деятелями Советского государства по вопросам, представляющим интерес для датско-советских отношений.

ХАН СЕР Я́ (р. 1900) — выдающийся корейский писатель и общественный деятель. Один из организаторов Корейской ассоциации пролетарских писателей. Председатель Корейского комитета защиты мира и Комитета солидарности народов Азии. Член Всемирного Совета Мира. Родился в бедной семье. Учился в Сеуле, Пекине и Токио. В 1919, будучи студентом, принимал участие в антияпонском движении. В 1934 был заключён японцами в тюрьму. Литературную деятельность начал в 20-х гг. Рассказы «Банальность» (1926) и «Малообещающее влечение» (1927) описывают страда-

ния интеллигенции того времени, повести «Переходный период» (1929) и «Борьба» (1929) — классовое расслоение в деревне и рост рабочего класса. В романах «Сумерки» (1936), «Молодость» (1937), «Чо Хян» (1938) изображается борьба против японских поработителей. Трилогия «Башня», «Тропический ветер», «Подсолнечник» знакомит читателя с жизнью народа, выступающего против остатков феодализма в корейском обществе 20 в. В статьях, рассказах и очерках, написанных в период освободительной войны (1950—53) и после освобождения Кореи, Х. С. Я создал картины борьбы старого и нового, образы героев фронта и тыла («Растущая деревня», «Поселок шахтеров», роман «Тэдонган», повесть «Шакалы»). Корейско-советской дружбе посвящены рассказы и очерки: «Лицо», «Фуражка», «По Советскому Союзу» (1948) и др. Роман «История» (1954), повествующий о борьбе партизан во главе с Ким Ир Сеном против япон. захватчиков, удостоен Национальной премии.

Соч. Х. С. Я: История, Пхеньян, 1954 (на корейск. яз.); Прощание, пер. с корейск., «Огонек», 1952, № 3.

Лит.: Эм Хо Сек, Писатель Хан Сер Я, «Новая Корея», Пхеньян, 1951, № 5.

ХАНТ (Hunt), Уильям Моррис — американский живописец 19 в. См. *Гент*, Уильям Моррис.

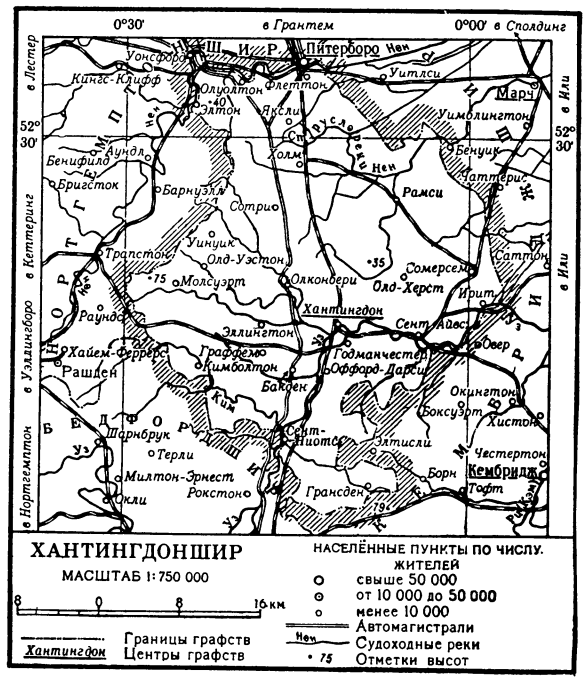
ХАНТ (Hunt), Уильям Холмен — английский живописец 19 — начала 20 вв. См. *Гент*, Уильям Холмен.

ХАНТА́ЙСКИЕ ОЗЁРА (Большое и Малое) — озёра на С. Красноярского края РСФСР, на сев.-зап. окраине Средне-Сибирского плоскогорья. 1) Площадь Большого Х. о. ок. 900 *км*², длина 80 *км*, ширина 25 *км*; лежит на абсолютной высоте 103 *м*. Озеро глубокое, образовалось в результате подпруживания мореной древней ледниковой долины. В озеро впадает несколько мелких рек, и оно соединено протокой с оз. Малое Хантайское. На берегу — посёлок Таймыр. 2) Площадь Малого Х. о. ок. 70 *км*². Озеро мелкое, лежит на высоте 99 *м*; берега низменные, болотистые. Из озера вытекает р. Хантайка (правый приток Енисея).

ХАН-ТЕ́НГРИ — горный массив в Тянь-Шане, на границе Киргизской ССР с Казахской ССР, в хребте имени Сталина. Высота 6995 *м*. Сложен светложёлтыми мраморизованными известняками. Склоны покрыты снегами и ледником. Первое восхождение совершено советскими альпинистами в 1931.

ХА́НТЕР — река в Австралии, в Новом Южном Уэльсе. Длина 480 *км*, площадь бассейна ок. 28 тыс. *км*². Берёт начало на юж. склонах хр. Ливерпул (система Восточно-Австралийских гор), впадает в Тасманово м. Питание дождевое. В холодное время года — повышенная водность. Судоходна от устья до населённого пункта Морпет (56 *км*). В устье — морской порт Ньюкасл.

ХА́НТИНГДОНШИР — графство в Великобритании. Площадь 0,9 тыс. *км*². Население 70,7 тыс. чел. (1953). Административный центр — г. Хантингдон. Поверхность Х.— слабоволнистая равнина, на С.-В.— плоская низменность Фены. Климат морской (средняя температура января +4,4°, июля +16,5°; осадков ок. 600 *мм* в год). Главные реки — Нен и Уз. Бо́льшая часть поверхности распахана и покрыта полями и огородами. Графство Х. является частью аграрно-индустриального района Вост. Англии. Св. $^{9}/_{10}$ площади графства обрабатывается под посевы зерновых, картофеля, трав, сахарной свёклы; распространены плодоводство и огородничество. Разводятся породистый крупный рогатый скот, овцы, свиньи; пчеловодство. Промышленность преимущественно пищевая.



ХА́НТИНГТОН — город в США, в штате Зап. Виргиния, порт на левом берегу р. Огайо. 86 тыс. жит. (1950). Транспортный и торговый центр горнодобывающего (уголь, нефть, газ) и с.-х. района. Через Х. проходят железные дороги, соединяющие область Великих озёр с атлантическим побережьем. Крупные ж.-д. мастерские. Грузооборот порта 7 млн. *т* (1951), вывозится гл. обр. уголь. В обрабатывающей пром-сти занято 8 тыс. чел. (1950). Производство никелевых сплавов, ж.-д. оборудования. Стекольно-керамическая и мебельная пром-сть.

ХА́НТСМЕН (Huntsman), Бенджамин (1704—76)— создатель способа получения литой тигельной стали. См. *Гентсман* Б.

ХАНТЫ́ (в дореволюционной литературе и исторических источниках — остяки) — небольшая народность; расселённая по нижнему течению Оби, гл. обр. в пределах Ханты-Мансийского национального округа Тюменской области РСФСР. Численность Х., по переписи 1926, составляла 22600 чел. *Хантыйский язык* (см.) относится к угорской ветви финно-угорской семьи языков. В антропологич. отношении Х. принадлежат к уральскому типу со смешанными европеоидными и монголоидными чертами. Сформировались Х. приблизительно на рубеже нашей эры в результате воздействия племён угров-савыров, обитавших в лесостепном Прииртышье, на автохтонное население Нижнего Приобья.

Первое знакомство русских (новгородцев) с предками Х. и манси (с югрой) относится к 11 в., но собственно с Х. они встречались едва ли ранее 12—13 вв. После похода *Ермака* (см.) земля Х. вошла в состав

Русского государства. Основным занятием Х. к этому времени являлись охота и рыболовство. Нек-рое, преимущественно транспортное значение имело оленеводство (особенно у сев. Х.), заимствованное Х. от ненцев ок. 13—14 вв. Зимним жилищем

Ханты-охотник.

служила землянка, позднее сменившаяся рубленой юртой с угловым очагом-чувалом; летним — берестяные чумы и шалаши. Зимняя одежда изготовлялась из меха, летняя — из ровдуги и рыбьей кожи. По покрою женская одежда — распашная, мужская — как распашная, так и глухая с капюшоном.

Ко времени знакомства с русскими Х. группировались в племена, во главе к-рых стояли военные вожди. Все племена Х. распадались на 2 фратрии. Общественный строй был родовой, с сохранением пережитков матриархальных традиций. Наряду с этим зарождалось имущественное неравенство. Религиозные представления Х. базировались на тотемизме, и каждый род вёл своё происхождение от зооморфного предка. Существовал культ медведя. С начала 18 в. Х. формально обращены в православие.

За годы Советской власти положение Х. коренным образом изменилось. На базе коллективизации произошло технич. перевооружение рыболовного и пушного промыслов. Местами появилось подсобное земледелие. Создана письменность на языке Х., имеется учебная, политическая и художественная литература. Изобразительное искусство и фольклор Х. разнообразны и богаты. Характерны музыкальные инструменты — 5-струнная цитра и 9-струнная арфа. Создана широкая сеть школ, больниц, общественных и торговых учреждений.

Лит.: Новицкий Г., Краткое описание о народе остяцком, Новосибирск, 1941; Дунин-Горкавич А. А., Тобольский Север, т. 1—3, СПБ — Тобольск, 1904—1911; Прокофьев Г. Н., Этногония народностей Обь-Енисейского бассейна, «Советская этнография», 1940, № 3; Чернецов В., Фратриальное устройство обско-югорского общества, там же, 1939, вып. 2.

ХАНТЫЙСКИЙ ЯЗЫК (прежнее название — остяцкий) — один из двух обско-угорских языков. Относится к угорской ветви финно-угорской семьи языков. На нём говорит ок. 23 тыс. чел. (1938). Распространён в Ханты-Мансийском национальном округе Тюменской обл., на обширной территории бассейна нижней и средней Оби, начиная с её устья на С. и кончая Васюганом на Ю. Делится на три диалектные группы: восточную (по Оби и притокам, начиная с устья Салыма и кончая Васюганом), южную (по Иртышу, по его притокам Демьянке и Конде, по Оби вниз до дер. Низьям включительно) и северную (дальше вниз по Оби до её устья). Х. я. богат гласными звуками. Во всех его диалектах в первом слоге различают долгие (полного образования) и краткие (редуцированные) гласные; однако в отношении вокализма между диалектными группами существует значительное различие. Наиболее бедна гласными звуками сев. группа диалектов, в к-рой имеется 8 гласных фонем (а, е, у, о и соответствующие им редуцированные). В вост. группе диалектов 13 гласных фонем. В морфологич. отношении Х. я. характеризуется наличием трёх чисел (единственного, множественного и двойственного) и двух спряжений: неопределённого (субъектного) и определённого (объектного). Письменность на Х. я. появилась после Великой Октябрьской социалистической революции. За основу литературного языка принят среднеобский (шаркалский) диалект. Х. я. изучали как отечественные (С. Патканов, А. Н. Баландин, хантыец Н. И. Терёшкин и др.), так и финские (Г. Паасонен, К. Ф. Карьялайнен), венгерские (Й. Папаи) и немецкие (В. Штейниц) учёные.

Лит.: Штейниц В., Хантыйский (остяцкий) язык, в кн.: Языки и письменность народов Севера, т. 1, М.—Л., 1937; Steinitz W., Ostjakische Grammatik und Chrestomatie, mit Wörterverzeichnis, 2 Aufl., Lpz., 1950; Karjalainen K. F., Ostjakisches Wörterbuch, 1—2, Helsinki, 1948.

ХАНТЫ-МАНСИ́ЙСК (до 1940 — Остяко-Вогульск) — город, центр Ханты-Мансийского национального округа Тюменской обл. РСФСР. Город образован в 1950 из посёлка Ханты-Мансийска и села Самарово. Пристань (Самарово) расположена на правом берегу Иртыша, в 25 *км* от его впадения в Обь. Главная отрасль промышленности — рыбная. Имеются рыбоконсервный комбинат, лесопильный завод, рыбозавод. Опытная станция Научно-исследовательского института полярного земледелия, животноводства и промыслового хозяйства. 2 средние, 3 семилетние и 5 начальных школ, педагогическое и медицинское училища, сельскохозяйственная и торгово-кооперативная школы, Дом культуры, краеведческий музей, 2 кинотеатра, 5 библиотек.

ХАНТЫ-МАНСИ́ЙСКИЙ НАЦИОНА́ЛЬНЫЙ О́КРУГ (до 1940 — Остяко-Вогульский национальный округ) — округ в составе Тюменской обл. РСФСР. Образован 10 декабря 1930. Граничит на С. с Ямало-Ненецким национальным округом Тюменской области, на С.-З. — с Коми АССР, на Ю.-З. — со Свердловской обл., на Ю. — с районами Тюменской обл. и с Омской обл., на Ю.-В. — с Томской обл. и на В. — с Красноярским краем РСФСР. Площадь 558,1 тыс. *км*². Делится на 6 районов, имеет 1 город — центр округа Ханты-Мансийск, и 1 посёлок городского типа — Березово.

Физико-географический очерк. Х.-М. н. о. расположен в центральной части Западно-Сибирской низменности по среднему и нижнему течению Оби и по нижнему течению Иртыша. Находится в лесной зоне. Реки принадлежат бассейну Северного Ледовитого ок.

Рельеф. Поверхность округа представляет собой равнину с высотами 100—150 *м*, сложенную толщами рыхлых, гл. обр. третичных и четвертичных, отложений (глины, пески) и прорезанную широкими речными долинами. Лишь на крайнем З. проходит узкая полоса восточных склонов Северного и Приполярного Урала, сложенных метаморфическими и изверженными породами; средние высоты достигают 750—800 *м*. Полезные ископаемые — бурый

уголь, природный газ (в районе посёлка Березово), известняк, доломиты, кварциты, торф.

Климат континентальный, причём его континентальность увеличивается к В. Зима продолжительная, суровая. Средняя температура января в Ханты-Мансийске —20,0°, в Березово —22,4°. Лето короткое, тёплое. Средняя температура июля в Ханты-Мансийске +17,6°, в Березово +15,9°. Весна холодная, в мае часты возвраты морозов, в июне — ночные заморозки. Годовая сумма осадков 405—577 *мм*. Меньше всего выпадает осадков зимой. Преобладают зап. ветры. Вегетационный период 118—125 дней.

Гидрография. Главная река — Обь, протекает в пределах округа на протяжении 1218 *км*, сначала в зап. направлении, а после впадения в неё Иртыша — в северо-западном. Главные притоки Оби: Большой Юган, Иртыш, Северная Сосьва — левые; Вах, Тромъеган, Пим, Лямин, Назым, Казым — правые. Крупнейший приток Иртыша — Конда (левый). Ширина долины Оби достигает 50 *км*. Правый берег высокий, крутой, левый — низкий с широкими заболоченными террасами. Питание рек снеговое и дождевое. Многочисленные озёра образуют целые системы.

Почвы преобладают торфяно-болотные и подзолистые. В поймах рек развиты аллювиальные почвы. По механич. составу преобладают песчаные и супесчаные почвы, а также глинистые и суглинистые избыточно увлажнённые. Лучшие подзолистые почвы находятся в юж. части округа по долинам рек Оби, Иртыша, Конды. На С. округа вечная мерзлота.

Растительность. Округ расположен в подзоне тайги. Лесом покрыто около $^1/_3$ его территории. Преобладают хвойные породы (84,6%), гл. обр. сосна, кедр, ель. Среди лиственных лесов (15,4%) преобладает берёза. Лесные массивы располагаются гл. обр. вдоль рек и островами на возвышенных местах среди обширных болот. На крайнем севере округа тайга переходит в лесотундру с редкостойным лесом из ели и лиственницы. В юж. части господствует берёза с примесью ели, кедра и пихты. В бассейнах рек Конды и Северной Сосьвы и правых притоков Оби преобладает сосна. Предгорная полоса Урала покрыта еловыми лесами с примесью пихты и кедра. Значительные пространства заняты осоковыми лугами. В борах много клюквы, брусники, черники. Значительные площади междуречий покрыты моховыми болотами.

Животный мир очень богат и имеет большое промысловое значение. Из млекопитающих водятся белка, заяц-беляк, водяная крыса, волк, лисица, горностай, колонок, соболь, куница, норка, барсук, россомаха, бурый медведь, лось и др. Акклиматизирована ондатра, акклиматизируются норка американская и баргузинский соболь. Из птиц промысловыми являются: рябчик, белая куропатка, глухарь, тетерев; много водоплавающей птицы — кряква, шилохвость, серый гусь, гуменник и др. Водоёмы богаты рыбой (щука, пелядь, муксун, сиг, чир, осётр сибирский, стерлядь); в озёрах большое количество карася.

Население. В Х.-М. н. о. живут русские, ханты, манси, коми и ненцы. В 1939 население составляло 98,3 тыс. чел. Наиболее плотно заселены долины Оби и Иртыша. Кочевое население переходит на оседлый образ жизни; строятся новые колхозные посёлки.

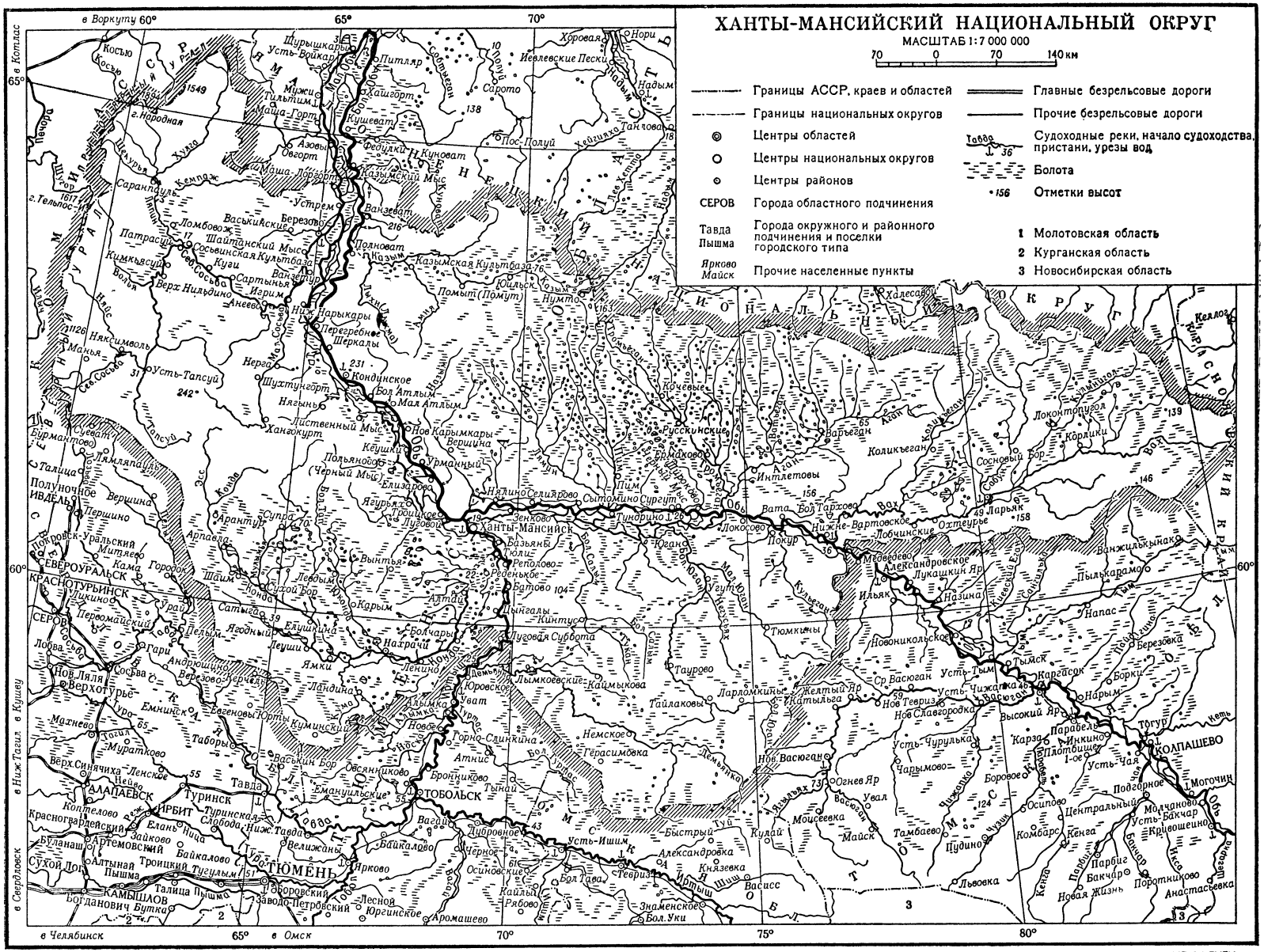
Экономико-географический очерк. Общая характеристика. Главными отраслями хозяйства являются рыбная и лесная пром-сть, пушной промысел и звероводство, важное значение имеет оленеводство. До Великой Октябрьской социалистической революции территория округа была отсталым, неразвитым районом: большие природные богатства не осваивались, техника рыбного и пушного промысла стояла на низком уровне, земледелие почти отсутствовало. Население эксплуатировалось купцами, кулаками и шаманами.

За годы Советской власти в результате проведения национальной политики Коммунистической партии был создан Х.-М. н. о., хозяйственный облик этого района резко изменился. Вместо кустарного рыбного промысла, дававшего небольшое количество низкосортной продукции, создана мощная рыбная пром-сть, оснащённая современной техникой. Построены крупные механизированные предприятия по заготовке и переработке леса. Выросли предприятия местной пром-сти. Создано социалистическое сельское хозяйство. Валовая продукция промышленности округа возросла в 1955 по сравнению с 1940 в 5 раз.

Промышленность. Наиболее развитой отраслью народного хозяйства округа является рыбная пром-сть, к-рая даёт $^1/_2$ всей промышленной продукции. В годы довоенных пятилеток созданы рыбные заводы, моторно-рыболовные станции и рыболовецкие колхозы, оснащённые передовой техникой. Был построен большой рыбоконсервный комбинат в Самарово (ныне часть г. Ханты-Мансийска), рыбоконсервный завод в посёлке Сургут и 7 рыбных заводов. Промышленность выпускает ценные виды продукции: консервы, копчёности, маринады, мороженую рыбу. Кроме рыбных заводов, ловом рыбы занимаются 98 рыболовецких колхозов. Механизируются трудоёмкие процессы лова, увеличился моторизованный флот. Для обслуживания отдалённых рыболовных угодий используется авиация. Молодой, но быстро развивающейся отраслью хозяйства является лесная пром-сть. Её удельный вес в выпуске промышленной продукции составляет 24%. Заготовки древесины в 1955 по сравнению с 1940 возросли в 3,7 раза. Созданы крупные механизированные лесозаготовительные и лесосплавные предприятия. В 1955 механизированная заготовка древесины составила 82%, а вывозка —28,4%. В устье Иртыша создан Белогорский лесозавод, в Ханты-Мансийске имеется лесопильный завод, в Березовском районе — стеклотарный завод. В шестой пятилетке (1956—60) будет подготовлено к эксплуатации Березовское месторождение газа и начнётся строительство газопровода Березово — Свердловск.

Сельское хозяйство. В округе имеется 40 колхозов (без рыболовецких), 4 МТС, 2 совхоза. Площадь посевов увеличилась с 544 *га* в 1929 до 10180 *га* в 1954. Основными культурами являются зерновые (70%), высеваемые преимущественно в южных районах, и картофель (25%), распространённый повсеместно. Развивается овощеводство.

Обилие в поймах рек естественных сенокосных и пастбищных угодий создало благоприятные условия для развития животноводства. В 1955 поголовье скота составляло: крупного рогатого 52,0%, лошадей 26,5%, овец 14,7%, свиней 6,8%. Развито оленеводство. Поголовье крупного рогатого скота по сравнению с 1940 увеличилось на 25%, поголовье оленей увеличилось за этот же период в 2 раза. В Х.-М. н. о. имеются опытная станция Научно-исследовательского института полярного земледелия, животноводства и промыслового хозяйства, отделение Всесоюзного института озёрного и речного рыбного хозяйства, опорный пункт Всесоюзного института охотничьего хозяйства.



Составлено и оформлено НРКЧ ГУГК
МВД СССР в июле 1956г.

Охотничий промысел — важная отрасль хозяйства округа. По сравнению с 1932 заготовка пушнины к 1955 возросла более чем в 5 раз. Больше всего заготавливается белки, водяной крысы, ондатры, горностая, колонка, соболя, лисицы. В колхозах округа развивается клеточное звероводство. В 1936 была создана первая ферма серебристо-чёрных лисиц. В 1955 в колхозах имелось 127 звероферм с поголовьем в несколько тысяч лисиц.

Транспорт. Основными путями сообщения являются реки Обь, Иртыш, Северная Сосьва, Конда и др. Ханты-Мансийск связан пароходными линиями с Тюменью, Омском, Салехардом, а также со всеми районными центрами. Зимой сообщение осуществляется самолётами и гужевым транспортом. Крупные пристани: Сургут, Кондинское, Березово, Ханты-Мансийск (Самарово). Вывозятся: рыбная продукция, лес, пушнина; ввозятся: уголь, машины, текстиль.

Культурное строительство. В 1956 в округе было 235 школ с общим количеством учащихся 15790. Имеются средние специальные учебные заведения: педагогическое и медицинское училища, торгово-кооперативная и сельскохозяйственная школы, окружная партийная школа. В округе работают 95 клубов и изб-читален, 8 красных чумов, 61 библиотека, 6 Домов культуры, 2 культбазы, 71 киноустановка, окружной краеведческий музей. Издаются окружная и 6 районных газет.

Лит.: Кокосов Н. М., Никулин В. И., Харин В. И., Ханты-Мансийский национальный округ (Очерк природы и хозяйства), Свердловск, 1956.

ХАНУ́Й-ГО́Л — река в Монгольской Народной Республике, правый приток р. Селенги. Длина 420 *км*, площадь бассейна 14,6 тыс. *км*². Берёт начало на нагорье Хангай. Долина преимущественно широкая, плоская. Половодье бывает дважды: весной — от таяния снегов и летом — от дождей.

ХАНУ́М — персидское слово, означающее госпожа, барышня, женщина. Слово «Х.» с нек-рыми фонетич. вариациями употребляется в аналогичных значениях в азербайджанском, турецком и казахском языках (ханым), а также в узбекском (хоним), таджикском (хонум) и нек-рых других языках Ближнего и Среднего Востока.

ХА́НФОРД (Хэнфорд) — селение на Западе США, в штате Вашингтон, на месте к-рого в годы второй мировой войны 1939—45 построен, а после войны расширен атомный комбинат — основной производитель плутония в США. Расположено на правом берегу р. Колумбия. Управление комбината и жилые помещения находятся вблизи Х.— в г. Ричленде.

ХАН-ХЕ́ЛЬ (термин на языке пушту) — привилегированная часть племени у афганцев Афганистана и Западного Пакистана. Выделение Х.-х. произошло в связи с ростом у афганцев имущественного неравенства внутри племени: у одних племён в 13—14 вв., у других — после их перехода к оседлости в 14—16 вв. Вначале Х.-х. представлял родовую знать. Должность вождя по наследству не передавалась, но он избирался обычно из членов Х.-х. С развитием в 16—18 вв. процесса феодализации представители Х.-х. стали превращаться в феодальных правителей, за ними наследственно закрепилась должность вождя племени. У афганцев, сохраняющих в настоящее время племенную организацию, вожди племени по-прежнему принадлежат к Х.-х.

ХАН-ХУХЭ́Й — горный хребет на С.-З. Монгольской Народной Республики. Разделяет котловины озёр Убсу-Нур и Хиргис-Нур. Длина ок. 250 *км*, наибольшая высота 2928 *м* (гора Хан-Хухэй-Ула). Имеются следы древнего оледенения. Сложен гл. обр. палеозойскими кристаллич. породами. На сев. склоне — хвойные леса (лиственница, ель, кедр), степи и высокотравные луга. Юж. склон почти безлесен.

ХАНЧЕРЛИОГЛУ́ (Hançerlioğlu), Орхан (род. 1908) — турецкий писатель. С 1955 — член правления Союза турецких писателей. По профессии юрист. Роман Х. «Мир тьмы» (1951) посвящён тяжёлой жизни турецкой деревни. В романах «Безлюдный город» (1953), «Большие рыбы» (1952), «Незасеянные земли» (1954), в рассказах («Утро», 1954, и др.) Х. реалистически изображает бедноту города и деревни. В 1956 за роман «Али» Х. получил премию Общества турецкого языка.

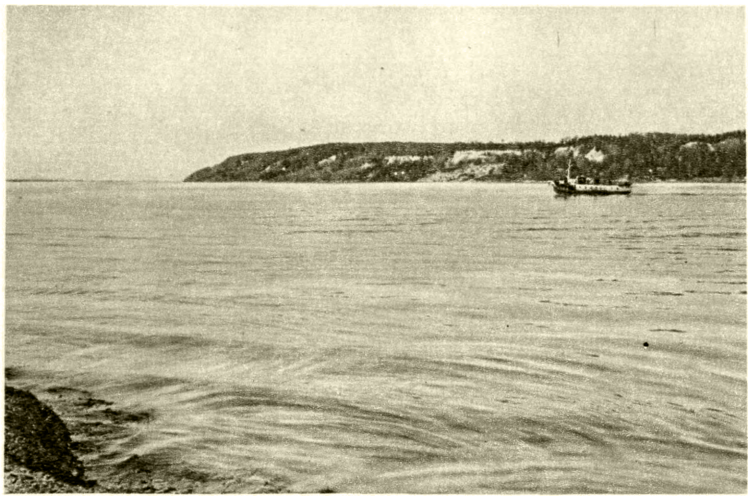
Соч. Х.: Karanlık dünya, Istanbul, 1951; Büyük balıklar, Istanbul, 1952.

ХАНЧЖО́У — город на В. Китая, адм. центр провинции Чжэцзян. Расположен при впадении р. Цяньтанцзян в залив Ханчжоувань Восточно-Китайского м., у южного окончания Великого канала. 696,6 тыс. жит. (1953). Порт. Железной дорогой связан с Шанхаем. Центр шёлковой промышленности, известен производством красочных шёлковых тканей и бархатных панно (кэсы). За годы народной власти создана джутовая пром-сть. Имеются пищевые (в т. ч. обработка высококачественного лунцзинского чая), бумажные, металлообрабатывающие предприятия. Разнообразные кустарные промыслы (изделия из бамбука, веера и др.). В живописных окрестностях города, в районе оз. Сиху, размещаются санатории и дома отдыха.

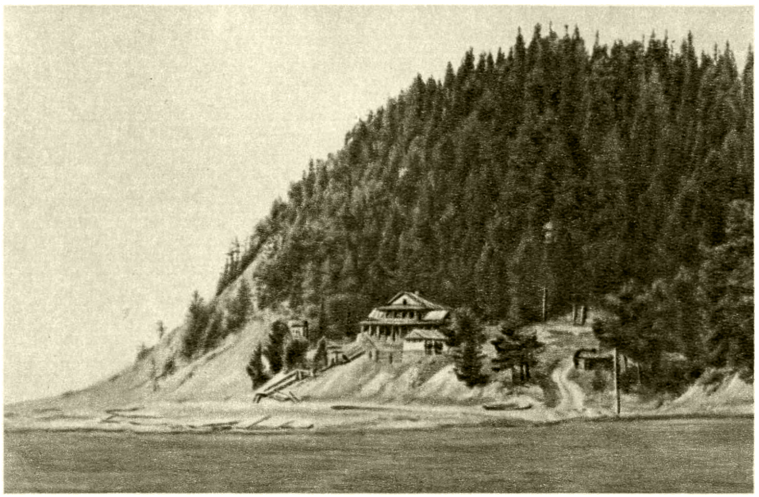
Х. был основан при династии Суй (581—618). Большое значение для развития Х. имело сооружение *Великого канала* (см.). В период «пяти династий» (907—960) являлся столицей царства Уюе. Был столицей Южной Сунской империи (1127—1279). В конце 13 в. Х., по свидетельству Марко Поло, был одним из крупнейших торговых и ремесленных центров страны. Широкой известностью пользовались знаменитые ханчжоуские шелка. При династии Мин (1368—1644) стал провинциальным центром. После японо-китайской войны 1894—95 по Симоносекскому договору Х. был открыт для иностранной торговли. В июле 1922 в Х. состоялся II съезд Коммунистической партии Китая. С декабря 1937 по август 1945 Х. был оккупирован япон. империалистами. Город был освобождён из-под власти гоминьдановских реакционеров Народно-освободительной армией Китая 3 мая 1949.

ХАНЧЖОУВА́НЬ — залив Восточно-Китайского м. у берегов Китая. Вдаётся в сушу на 150 *км*, ширина у входа ок. 110 *км*. Глубина до 13 *м*. При входе — о-ва Чжоушань и Шэнсыледао. Крупный порт Ханчжоу.

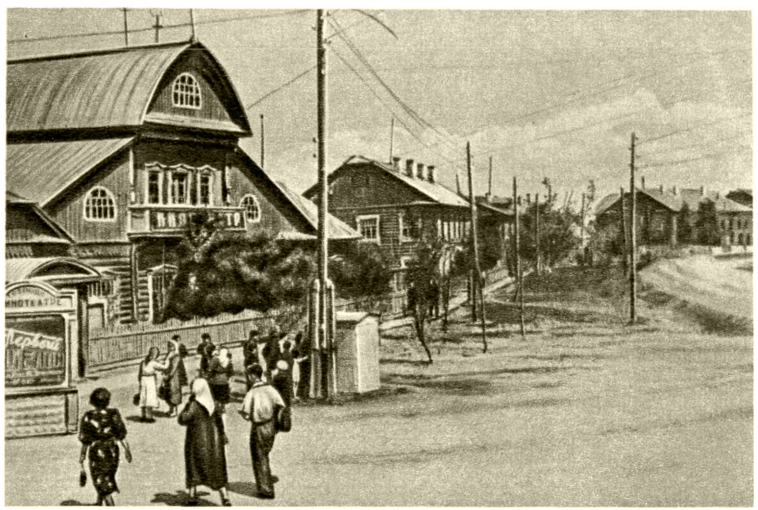
ХАНЫКОВ, Александр Владимирович (1825—1853) — представитель передовой русской общественной мысли, член кружка *петрашевцев* (см.). За неблагонадёжность был уволен из Петербургского ун-та. В 1849 был арестован по делу петрашевцев, отправлен рядовым в Оренбургский линейный батальон, где впоследствии умер от холеры. На формирование мировоззрения Х. оказали воздействие идеи В. Г. Белинского и А. И. Герцена; находясь под влиянием утопич. идей Ш. Фурье, Х. считал, что его система «недоработана» и её нужно преобразовать в революционном духе. Х. высказал глубокие мысли о роли промышленности, классовой борьбы в истории, об истории общества как процессе и др. Движущей силой историч. развития Х. считал борь-

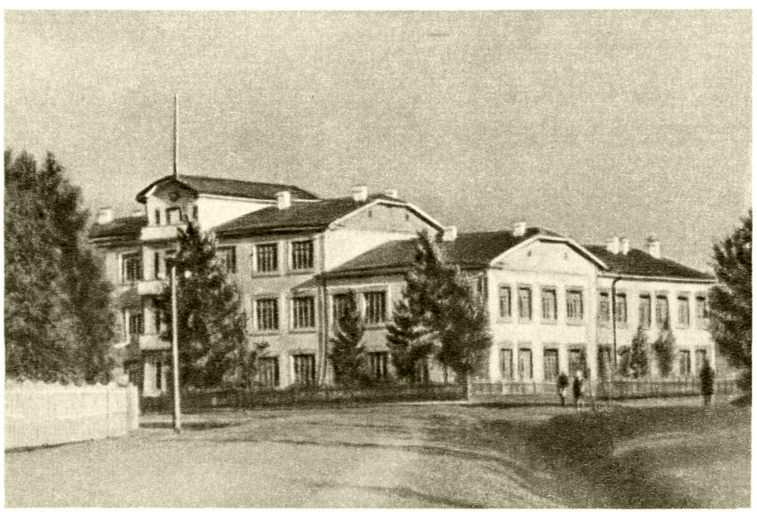


Река Обь к северу от города Ханты-Мансийска.



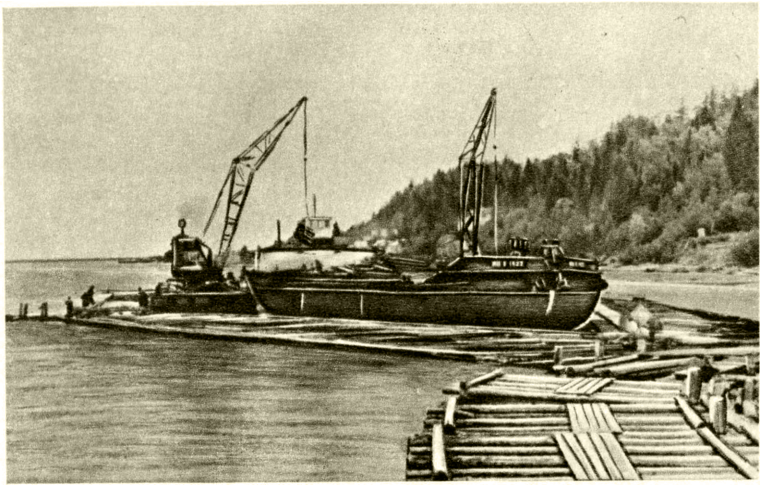
Правый берег реки Иртыш.



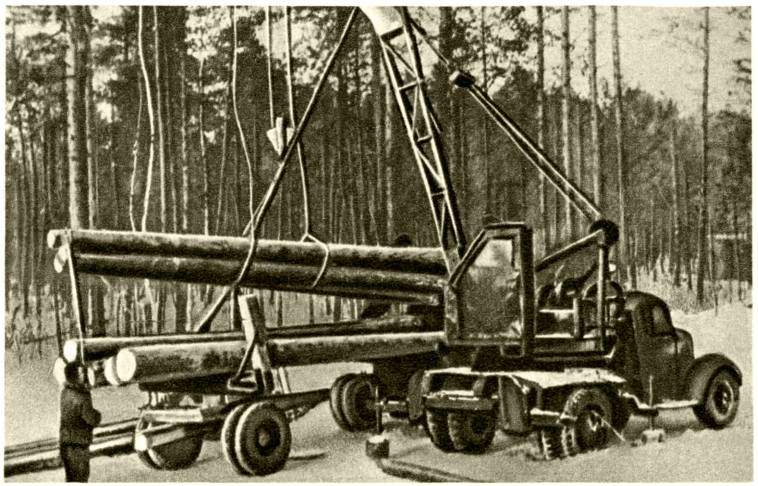


Ханты-Мансийск: слева — одна из улиц города; справа — Дом Советов.

К ст. Ханты-Мансийский национальный округ.

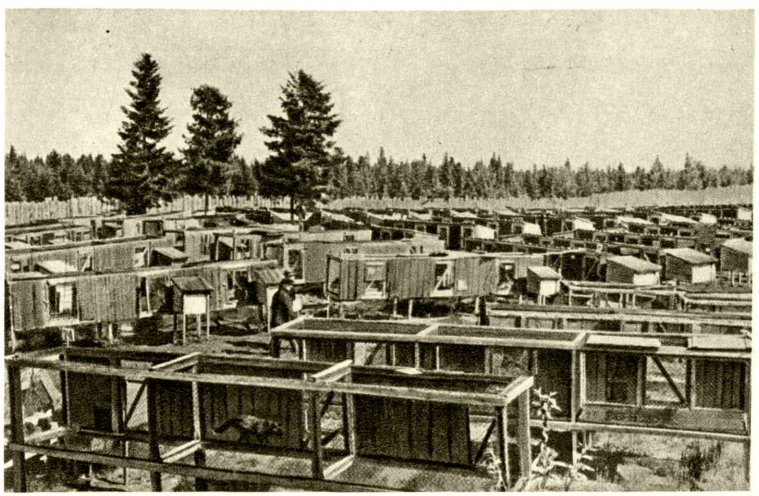


Усть-Иртышский сплавной рейд.



На погрузке древесины.

Разделка рыбы на консервном комбинате в городе Ханты-Мансийске.



Звероферма колхоза имени В. П. Чкалова.

К ст. Ханты-Мансийский национальный округ.

бу страстей, к-рая выявляется в форме социальной борьбы. Уничтожить эту борьбу и привести общество в состояние гармонии можно только путём социалистического преобразования общества. Средством такого преобразования является соединение разума с практикой и развитием промышленности. Х. разделял идею революционного свержения абсолютизма, для чего считал необходимым создание тайной революционной организации. Х. резко критиковал русское «рабство», деспотизм и религиозность. Он был ярким представителем «русского» социализма. Древнюю общину он считал прообразом будущего социалистического общества.

Соч. Х.: [Речь на обеде в честь Ш. Фурье 7 апреля], в кн.: Философские и общественно-политические произведения петрашевцев, М., 1953.

Лит.: Очерки по истории философской и общественно-политической мысли народов СССР, т. 1, М., 1955 (гл. 17).

ХАНЫКОВ, Николай Владимирович (1822—78)— русский географ и этнограф. Брат Я. В. Ханыкова. Совершил ряд путешествий по Кавказу, Бухаре, Ирану. Составил монографич. «Описание Бухарского ханства» (1843). Издал труд «О перемежающихся изменениях уровня Каспийского моря», установив значение испарения в изменениях уровня Каспия. В 1858—59 возглавлял экспедицию в Хорасан, результаты к-рой опубликованы им в «Записках о южной части Центральной Азии» (1861, на франц. яз.), «Записках об этнографии Персии» (1866, на франц. яз.) и других его трудах. В 1874 перевёл на русский язык часть 8-го тома «Землеведения Азии» К. Риттера с добавлениями и критич. примечаниями. Был награждён большой золотой медалью Парижского географич. общества.

ХАНЫКОВ, Яков Владимирович (1818—62)— русский картограф. Брат Н. В. Ханыкова. Основные работы посвящены географии и картографии Средней Азии. Из них наиболее важными являются «Географическое обозрение Оренбургского края» (1839), «Очерк состояния внутренней Киргизской орды в 1841 году» (1847), карта Аральского моря и Хивинского ханства с их окрестностями (1851), карта озера Иссык-Куль с окрестностями (1851), карта северо-западной части Средней Азии с приложениями (1855) и др. Был секретарём Русского географического общества.

ХАНЬ — династия, правившая в Китае с 206 до н. э. по 220 н. э. Обычно различаются Западная, или Ранняя (Первая, Старшая), Хань (206 до н. э.— 25 н. э.) и Восточная, или Поздняя (Вторая, Младшая), Хань (25—220); в китайской историографии часто выделяют в особый период время правления Ван Мана (9—23), крупного сановника, захватившего в 8 г. власть в стране, а также годы правления Лю Сюаня (Гэн ши), находившегося у власти в течение двух лет (после убийства Ван Мана до основания Лю Сю династии Восточная Хань), и в этом случае датируют Западную Хань 206 до н. э.— 8 н. э. Династия Х. была основана *Лю Баном* (см.), свергнувшим в 207 до н. э. последнего императора династии *Цинь* (см.).

При наличии у китайских историков различных взглядов по вопросу о времени перехода от рабовладения к феодализму в Древнем Китае наиболее распространённой является характеристика Ханьской империи как феодального государства. При династии Х., особенно при императоре *У Ди* (см.) (140—87 до н. э.), была укреплена центральная власть, ограничены политич. права наследственной знати: князья были лишены права иметь свою армию и назначать своих чиновников в пожалованных им владениях, им разрешалось лишь собирать с населения налоги, часть к-рых отсылалась в столицу, императору. Вслед за империей Цинь, существовавшей непродолжительное время, Ханьская империя была централизованной деспотией, при к-рой страна в течение св. 400 лет была объединена. На службу династии Х. было поставлено конфуцианство, ставшее официальной идеологией.

В царствование династии Х. территория китайского государства значительно расширилась. Под властью династии Х.находилась территория бассейна трёх рек — Хуанхэ, Янцзыцзян и Чжуцзян, юж. часть территории современных сев.-вост. провинций, территория современного Синьцзяна, а также сев. часть Кореи и сев. часть Вьетнама (области Цзяочжи, Цзючжэнь и Жинань). В царствование Х. были установлены широкие торговые и культурные связи с государствами Средней Азии. Торговые караваны и миссии отправлялись в Бактрию, Индию, Согдиану, достигали Парфии. Были установлены морские сношения Китая с Западом, в частности с Римской империей.

В конце царствования Западной Ханьской династии, в условиях обострения классовой борьбы в стране, различными государственными деятелями неоднократно выдвигались требования ограничения крупного землевладения и рабовладения. В царствование Ван Мана были сделаны попытки осуществить реформы в этом направлении. В течение царствования династии Х. неоднократно возникали народные восстания. Наиболее крупные из них — восстание «Краснобровых» в 18—27 и движение «Жёлтых повязок» в последний период царствования Восточной Ханьской династии. В результате мощного удара, нанесённого империи Х. восстанием «Жёлтых повязок», в обстановке усилившейся борьбы между отдельными группами господствующего класса династия Х. пала. В Китае наступил период Троецарствия (см. *Сань го*).

ХАНЬ ПО́ЗДНЯЯ — династия в Китае 947 — 950. См. *Хоу Хань*.

ХАНЬКО́У — одна из частей г. *Ухань* (см.) в Китае, в провинции Хубэй (до 1953 — самостоятельный город). Расположена на левом берегу р. Янцзыцзян при впадении в неё р. Ханьшуй (Ханьцзян). Ок. 800 тыс. жит. Х.— главный промышленный и торгово-транспортный район Уханя. Порт, доступный для морских судов, ж.-д. узел. В Х. размещаются предприятия хлопчатобумажной, пищевой, металлургической, машиностроительной и других отраслей пром-сти. Ж.-д. мост через р. Ханьшуй связывает Х. с Ханьяном.

Х. в древности назывался Сякоу, в дальнейшем известен под другими названиями. В период царствования династии Цин (1644—1911) стал называться Ханькоу. Во время Тайпинского восстания Х. с 1853 был одним из центров движения, в к-ром активное участие принимали ремесленные рабочие.

По Тяньцзиньским англо-китайскому и франко-китайскому договорам 1858 Х. стал портом, открытым для иностранной торговли. С 1861 в Х. создаются английская, а в дальнейшем французская, японская, германская и русская концессии. После Великой Октябрьской социалистической революции и отказа Советской России от неравноправных договоров русская концессия была ликвидирована. С конца 19 в. в Х. строятся китайские и иностранные промышленные предприятия, в результате чего Х. становится крупным промышленным центром.

Накануне революции 1911 Х., как и Учан и Ханьян, был одним из главных центров деятельности революционной организации «*Тунмэнхой*» (см.), воз-

главлявшейся Сун Ят-сеном. Во время революции 1911 в Х. происходили ожесточённые бои революционных войск с войсками цинского правительства.

В 1920 в Х. был создан один из первых в Китае марксистских кружков. В 1922 в Х. произошло несколько забастовок рабочих, руководимых коммунистами. В феврале 1923 из Х. Коммунистическая партия Китая осуществляла руководство знаменитой забастовкой рабочих Пекин-Ханькоуской ж. д. (см. *Пекин-Ханькоуская стачка*). В период первой гражданской революционной войны (1924—27) Х. был освобождён национально-революционной армией 7 сент. 1926. В январе — июле 1927 в Х. находилось *Уханьское правительство* (см.). Рабочие Уханя, руководимые *Лю Шао-ци* (см.), в ответ на обстрел англ. войсками патриотической демонстрации, в январе 1927 заняли англ. концессию в Х., что было крупным успехом антиимпериалистич. борьбы китайского народа. В апреле — мае 1927 в Х. состоялся V съезд Коммунистической партии Китая. В июле 1927 в Х. гоминьдановцами был совершён контрреволюционный переворот. После занятия япон. войсками Нанкина Х. с декабря 1937 по октябрь 1938 являлся местопребыванием гоминьдановского правительства. С конца октября 1938 по август 1945 был оккупирован япон. империалистами. Был освобождён из-под власти гоминьдановских реакционеров Народно-освободительной армией Китая в мае 1949.

ХАНЬ ФЭЙ (р. ок. 280—ум. 230 до н. э.)—китайский философ и политич. мыслитель, главный представитель школы «Фацзя» («Законников»), сторонник создания единой централизованной власти в Китае. Х. Ф. выступал против наследственной аристократии, к-рая поддерживала своё господство при помощи традиционных нравственных норм и обычаев, основанных на родовых кровных связях. Он требовал, чтобы место этих норм и обычаев заняли законы, соответствующие требованиям эпохи, и чтобы при помощи централизованной монархич. власти было покончено с аристократией. Система законов, считал Х. Ф., должна подвергаться изменениям вместе с изменениями, происходящими в обществе. В философских взглядах Х. Ф. имеются элементы материализма. Метод познания, считал он, состоит в практич. исследовании и сравнении.

Лит.: Материалы по китайской философии. Введение. Школа Фа. Хань Фэй-цзы, перев. с китайск., СПБ, 1912.

ХАНЬЧЖУ́Н — город в Китае, в провинции Шэньси. См. *Наньчжэн*.

ХАНЬШУ́Й (Ханьцзян) — река в Китае, в провинции Шэньси и Хубэй, левый приток р. Янцзыцзян. Длина 1500 *км*. Берёт начало на юж. склонах хребта Циньлин. До г. Гуанхуа течёт среди гор, в продольной долине, преимущественно широкой; местами встречаются ущелья и пороги. Ниже г. Гуанхуа течение равнинное, русло обнесено дамбами. Многоводна, летнее половодье. Судоходна для пароходов до г. Гуанхуа. В устье — города Ханькоу (на левом берегу) и Ханьян (на правом).

ХАНЬ ЮЙ (второе имя — Туй-чжи) (768—824) — китайский поэт. Сторонник конфуцианства, Х. Ю. выступал против буддизма, против тунеядцев-монахов, служителей культа, за что был сослан в отдалённую область Китая. Творчество Х. Ю. оказало влияние на поэтов-современников, а также на последующее развитие китайской литературы. Х. Ю. требовал возврата к «естественности» прозы времён древних династий. Писавший ритмич. прозой, Х. Ю. добился лишь нек-рого упрощения языка.

ХА́НЬЯ — возвышенность в юго-вост. части Эстонской ССР, частично заходит и в пределы Латвийской ССР. Служит водоразделом бассейнов Зап. Двины, Гауя и рек, впадающих в Псковское оз. Сложена верхнедевонскими известняками, покрытыми мощными моренными отложениями. Преобладает холмистый моренный ландшафт с множеством озёр. Гора Сур-Мунамяги (317 *м*) — самая высокая точка Эстонской ССР.

ХАНЬЯ́Н — часть города *Ухань* (см.) в Китае, в провинции Хубэй. Расположена на правом берегу р. Ханьшуй (Ханьцзян), при её впадении в Янцзыцзян. Ок. 100 тыс. жит. Промышленность металлургическая, хлопчатобумажная, пищевая. Ж.-д. мост через р. Ханьшуй связывает Х. с Ханькоу. Строится (1957) мост через р. Янцзыцзян, к-рый свяжет Х. с Учаном.

История. Х.— древний город. С конца 2 в.— центр уезда Шасянь. В 3—4 вв. назывался Шиян, затем переименован в Цюйян. В 5—6 вв. известен под названием Линцюй. С конца 6 в.— Ханьян. При династии Цин (1644—1911) Х.— окружной центр провинции Хубэй. В январе 1853 Х. был взят революционной армией тайпинов, позднее (1854—55) становится ареной боёв между тайпинами и войсками цинского правительства. В последней четверти 19 в. в Х. началось строительство промышленных предприятий. В конце 19 в. построен первый крупный металлургический завод, входивший в состав Ханьепинского комбината, и крупный военный арсенал. Х. играл значительную роль в революции 1911, рабочие Ханьянского арсенала принимали активное участие в революционных боях.

Накануне и во время первой гражданской революционной войны (1924—27) рабочие Х. стали одним из передовых отрядов китайского пролетариата. В июле 1922 произошла забастовка на Ханьянском металлургич. заводе, окончившаяся удовлетворением требования рабочих о повышении заработной платы. В августе 1922 забастовали рабочие Ханьянского арсенала, также требовавшие повышения заработной платы. Несмотря на то, что против бастующих были посланы милитаристские войска, забастовка окончилась победой рабочих. Во время *Северного похода* (см.) рабочие Ханьянского арсенала оказали большую помощь наступлению национально-революционной армии (НРА). Прекратив 1 авг. 1926 работу, они нарушили снабжение оружием милитаристских войск. Работа арсенала была возобновлена сразу же после вступления 7 сент. 1926 в Х. войск НРА. В июле 1927 уханьскими гоминьдановцами в Х. был совершён контрреволюционный переворот. В период национально-освободительной войны против япон. захватчиков 1937—45 рабочие Ханьянского металлургич. завода обеспечили в 1938 переброску его оборудования в тыл, в г. Чунцин; япон. агрессорам, оккупировавшим Х. (с конца октября 1938 по август 1945), не удалось завладеть этим крупным предприятием. Х. был освобождён Народно-освободительной армией Китая от власти реакционной гоминьдановской клики в мае 1949. См. также *Ухань*.

ХАОЛИГА́Н (Хаоли) — город на С.-В. Китая, в провинции Хэйлунцзян. Центр горно- и лесопромышленного района. Значительная добыча угля. Вывоз угля и леса по железной дороге к Цзямусы — пристани на р. Сунгари. Обработка древесины и пищевая пром-сть.

ХА́ОС (греч. χάος) — 1) В древнегреч. мифологии — беспредельное пространство, иногда более конкретно — подземная, мрачная бездна. Согласно

мифам, из Х. произошли земля (Гея), любовь (Эрос), мрак (Эреб) и ночь (Нюкта), от к-рых затем произошло всё существующее. Представление о первобытном Х. как изначальной беспорядочной смеси материальных элементов мира характерно для мировоззрения древнегреческих и римских философов-материалистов. 2) В переносном смысле Х.— крайний беспорядок, неразбериха.

ХАПАРА́НДА — город на С. Швеции, в лене Норботтен. 3 тыс. жит. (1954). Небольшой порт на р. Турне-Эльв, при её впадении в Ботнический залив Балтийского м., напротив г. Торнио (Финляндия), с к-рым связан ж.-д. мостом. Центр района лесопиления. Рыболовство.

ХАПУ́Р — город в Индии, в штате Уттар-Прадеш. 49 тыс. жит. (1951). Мелкая текстильная, пищевая, гончарная пром-сть. Ручное ткачество, резьба по дереву и кости. Близ Х., в Бабугархе, крупная коневодческая ферма.

ХАПУТЛИ́НЦЫ (хапутли, ханутцы, гапутлинцы, самоназвание — герад)—малочисленная народность северо-востока Азербайджанской ССР (с. Хапут в Кубинском районе). Говорят на хапутлинском диалекте джекского языка, к-рый относится к дагестанской ветви кавказских языков. Языком школы, делопроизводства является азербайджанский. Основные занятия — колхозное сельское хозяйство (животноводство, садоводство).

ХАПЧЕРА́НГА — посёлок городского типа в Кыринском районе Читинской обл. РСФСР. Расположен на р. Тырин (левый приток Онона), на вост. склонах Ононского хребта, в 313 *км* к Ю.-З. от ж.-д. станции Дарасун (на Великой Сибирской магистрали). Добыча олова. Средняя, 2 семилетние и 3 начальные школы, 2 клуба, 3 библиотеки.

ХА́РА, Такаси (1856—1921) — японский политич. деятель. Адвокат. Был одним из организаторов (1900) и лидеров (с 1914) буржуазно-помещичьей партии *сэйюкай* (см.). В 1900—01 — министр путей сообщения в правительстве Ито. В 1906—08, 1911—12 и 1913—14— министр внутренних дел. В 1918 в качестве лидера партии сэйюкай, имевшей большинство в парламенте, сформировал первое в Японии парламентское партийное правительство. В обстановке подъёма демократического движения в стране правительство Х. вынуждено было провести в 1919 нек-рое расширение избирательных прав. В области внешней политики правительство Х. проводило агрессивный курс, продолжая интервенцию против Советской России, а также предпринимая агрессивные действия против Китая. Х. был убит фанатиком-реакционером, выражавшим настроения крайне правых кругов, недовольных внутренней политикой правительства Х.

ХА́РА (Jara), Эриберто (р. 1879) — видный общественный деятель Мексики, активный борец за мир. Принимал участие в мексиканской революции 1910—1917. В 1926 получил звание генерала. В 1941—46— морской министр Мексики. Председатель мексиканского Совета мира. Член Всемирного Совета Мира (с 1950). Лауреат Международной Ленинской премии «За укрепление мира между народами» (1951).

ХА́РА-БАЛГА́С (Карабалгасун) — развалины большого города, в 8—9 вв.— столицы уйгурского ханства, расположенные в Монгольской Народной Республике, на р. Орхон, в 150 *км* к северо-западу от Эрдэни-Цзу. Описаны русскими путешественниками Н. М. Ядринцевым (1889), В. В. Радловым и Д. А. Клеменцем (1891). В 1949 исследованы экспедицией Академии наук СССР и Комитета наук МНР под руководством С. В. Киселева. Сохранилась прямоугольная крепость с мощными глинобитными стенами, с башней во дворе и цитаделью в ю.-в. углу. Вокруг крепости, отступя от неё, расположены также укреплённые стенами кварталы обширного города, занимавшего 10 *км*². За пределами города — древние каналы и остатки поселений. Среди развалин города различимы улицы и переулки. В юго-зап. квартале раскопан дом с уйгурской посудой 8—9 вв. Такая же посуда обнаружена в крепости и в цитадели. К Ю. от крепости обнаружен комплекс, повидимому, храмовых построек. Здесь сохранились обломки гранитной стелы с китайской и орхонской надписями в честь уйгурского хана 9 в. Х.-Б. был разрушен енисейскими кыргызами (хакасами) ок. 840, что подтверждают следы пожара и разрушений, обнаруженные раскопками.

Лит.: Сборник трудов Орхонской экспедиции, т. 1—2, СПБ, 1892—95; Атлас древностей Монголии, вып. 1, СПБ, 1892 (Труды Орхонской экспедиции); Radloff W., Die Alttürkischen Inschriften der Mongolei, Bd 3, СПБ, 1895; Киселев С. В., Монголия в древности, «Известия Акад. наук СССР. Серия истории и философии», 1947, т. 4, № 4.

ХАРАБА́ЛИ — село, центр Харабалинского района Астраханской обл. РСФСР. Расположено на левобережье Волги, в 160 *км* к С.-З. от Астрахани. Ж.-д. станция (Харабалинская) на линии Верхний Баскунчак — Астрахань. Консервный завод (переработка мяса, рыбы, овощей). Средняя и семилетняя школы, Дом культуры, 2 библиотеки, кинотеатр, стадион. В районе — посевы зерновых (кукуруза, рис и др.), овощных и бахчевых культур, садоводство; животноводство (овцы, крупный рогатый скот, свиньи, птицы), рыболовство. 6 рыболовецких колхозов, 3 МТС, машинно-животноводческая станция, моторно-рыболовная станция, 2 рыбозавода.

ХАРА́ДЖ — государственный поземельный налог, взимавшийся на основе мусульманского законодательства в странах Ближнего и Среднего Востока с покорённого немусульманского населения. Установлен в 7 в. В Османской империи Х. к концу 18 в. фактически слился с дополнительным личным налогом с немусульман — джизье, к-рый взимался формально как выкуп за военную службу поголовно со всех немусульман; в 1855 был заменён т. н. военным налогом.

ХАРА́ДЗЕ, Евгений Кириллович (р. 1907) — советский астроном, академик Академии наук Грузинской ССР (с 1955). Член КПСС с 1942. С 1949 — профессор Тбилисского ун-та. С 1932 — директор Абастуманской астрофизич. обсерватории. Основные работы Х. посвящены исследованию межзвёздного поглощения света звёзд. Опубликовал обширный каталог показателей цвета звёзд, на основе к-рого изучал закономерности пространственного распределения межзвёздного вещества в Галактике. Награждён двумя орденами и медалями.

Соч. Х.: Kharadse E. K., An investigation of displacements of absorption lines in the spectrum of P Cygni in connection with their intensities and ionization potentials, «Zeitschrift für Astrophysik», 1936, Bd 11, H. 4; Каталог показателей цвета 14000 звезд и исследование поглощения света в Галактике на основе цветовых избытков звезд, Тбилиси, 1952 (Бюллетень Абастуманской астрофизической обсерватории Гора Канобили, 12).

ХАРАКИ́РИ, сэппуку (японск.— вспарывание живота),— в Японии в эпоху феодализма и позднее вид самоубийства путём вспарывания живота. Принятая в среде самураев, эта форма самоубийства совершалась либо по приговору как наказание, либо добровольно (в тех случаях, когда была затронута «честь» самурая, в знак верности самурая своему сюзерену и т. д.).

ХА́РАКС — римский укреплённый военный лагерь на мысе Ай-Тодор (Южный берег Крыма, в 8,5 *км* на Ю.-З. от Ялты); в настоящее время развалины. Археологич. изучение Х. ведётся с середины 19 в.; наиболее крупные раскопки производились в 1931, 1932 и 1935 под руководством советского археолога В. Д. Блаватского. Установлено, что Х. основан в 70-х гг. 1 в. при императоре Веспасиане на месте более раннего поселения тавров. В конце 1 в. в нём был помещён гарнизон из моряков Равеннской эскадры. Х. был тогда обнесён двумя стенами, сложенными из внешнего и внутреннего ряда больших камней с забутовкой из щебня между ними. В крепости находились здание бань и примыкавшее к нему помещение, повидимому, предназначавшееся для гимнастич. упражнений (палестра). Во 2 в. гарнизон Х. состоял из солдат 1-го Италийского легиона. Последним римским гарнизоном Х. были солдаты 11-го Клавдиева легиона (конец 2 в.— 1-я половина 3 в.). Об этих трёх эпохах военной оккупации Х. свидетельствуют штемпели на кирпичах и черепицах. Раскопками в лагере открыты основания каменных и кирпичных домов, цементированный водоём, украшенный мозаикой и посвящённый нимфам (т. н. Нимфей), водопровод из глиняных труб. За наружной крепостной стеной открыты развалины святилища 2 в., принадлежавшего бенефициариям (солдатам дорожной стражи, стоявшим на узловых пунктах сухопутных дорог). Х. в основном был военным поселением, при к-ром жили ремесленники (кузнецы, меднолитейщики и ювелиры; гончары). Население занималось также рыбным промыслом, скотоводством, земледелием (найдены серпы и жернова). Находки женских украшений (бусы, бронзовые серьги, кольца, браслеты, фибулы, пряжки) позволяют предположить, что в крепости жили и женщины. Находки *стилей* (см.) служат доказательством развития грамотности среди населения. На территории поселения обнаружено много монет, относящихся к периоду с середины 1 в. до середины 3 в., когда Крым был эвакуирован римлянами и Х. как военный лагерь прекратил своё существование. В дальнейшем Х. служил убежищем для местного населения. За внешней крепостной стеной Х. обнаружен некрополь. По монетам он датируется 4 в.

Лит.: Дьяков В. Н., Древности Ай-Тодора, Ялта, 1930; его же, Таврика в эпоху римской оккупации, в кн.: Учёные записки Московского гос. педагогич. ин-та. Кафедра истории древнего мира, т. 28, вып. 1, М., 1942; Блаватский В. Д., Харакс, в кн.: Материалы по археологии Северного Причерноморья в античную эпоху, 1, М., 1951.

ХАРА́КТЕР (от греч. χαρακτήρ — признак, особенность, характер) —совокупность основных, наиболее устойчивых психич. свойств человека, к-рые проявляются в его действиях и поступках. В Х. выражается та внутренняя, духовная определённость личности, к-рая составляет отличительную индивидуальную особенность человека. Являясь результатом пройденного жизненного пути человека, Х. в свою очередь в известной мере определяет дальнейший жизненный путь личности в той мере, в какой он зависит от самой личности. Зная Х. человека, можно с значительной долей вероятности предвидеть, как этот человек поступит в соответствующих жизненных обстоятельствах.

Учение о Х. имеет длительную историю. Среди основных домарксистских направлений в учении о факторах формирования Х. можно выделить две группы: биологич. и субъективно-психологич. теории. Биологич. теории исходят из того, что Х. человека определяется анатомо-физиологич. особенностями человеческого организма: составом крови, строением кровеносных сосудов, интенсивностью распада и восстановления нервной ткани, инстинктивными, гл. обр. половыми, влечениями и т. д. Субъективно-психологические теории исходят из того, что Х. человека определяется теми или иными психическими процессами — интеллектуальными, волевыми, эмоциональными и т. п. В противоположность этим теориям, коренным пороком к-рых является игнорирование роли социально-экономич. условий, общественно-трудовой деятельности в формировании личности, марксистская психология исходит из того, что общественная среда, социальные условия, в к-рых живёт и развивается человек, его практич. деятельность, его воспитание являются основными и решающими факторами, формирующими духовный облик человека, в т. ч. и его Х. Марксистская психология не отрицает роли наследственности и биологич. предпосылок развития личности, но она отводит им подчинённое место.

Физиологич. основой Х. является сочетание («сплав») устойчивых систем временных связей, приобретённых в процессе жизни, и свойств *типа нервной системы* (см.) человека. Но тип высшей нервной деятельности человека не предопределяет содержательной стороны Х. Такие, напр., черты Х., как верность долгу, принципиальность, честность, мужество, чуткость и т. п., обусловлены не типом нервной деятельности человека, а условиями жизни и воспитания человека. От типа высшей нервной деятельности в известной мере зависят лишь особенности форм проявления тех или иных черт Х.: напр., страстная, порывистая настойчивость холерика и спокойная, медлительная настойчивость флегматика. Формируясь в процессе труда человека, Х. проявляется в деятельности, в отношении человека к реальному миру, к другим людям, к труду, а также в отношении человека к самому себе. Несмотря на всё многообразие индивидуальных черт Х., между ними существует известная общность, позволяющая классифицировать их по группам. К наиболее важным группам черт Х. относятся: общие черты Х. (принципиальность, последовательность, мужество, честность, дисциплинированность, целеустремлённость и т. п.); черты, в к-рых выражается отношение человека к другим людям (общительность, замкнутость, откровенность, скрытность, чуткость, вежливость и т. п.); черты, выражающие отношение человека к самому себе (скромность, застенчивость, самомнение, эгоизм и т. п.); черты, выражающие отношение человека к труду (трудолюбие, аккуратность, лень и т. п.).

Будучи относительно устойчивыми свойствами личности, черты Х. претерпевают в процессе жизни человека существенные изменения под влиянием воспитания, труда и общественных условий. Многие отрицательные черты Х., напр. грубость в обращении, недисциплинированность и т. п., являются результатом неправильного воспитания. Отрицательные черты Х. могут быть превращены в положительные в результате умелого воздействия коллектива, общества и самого носителя этих черт. Поскольку

Х. в основных своих чертах начинает складываться в детском возрасте, постольку для воспитания положительных черт Х. большое значение имеет вся система обучения и воспитания в семье и школе. Существенное значение имеет самовоспитание. Весьма важную роль в воспитании Х. играет формирование научного мировоззрения, усвоение общественных норм морали. Огромное влияние на формирование Х. оказывают коллектив, поведение окружающих людей, личный пример воспитателя, черты личности героев художественной литературы, к-рые нередко привлекают к себе особое внимание и являются образцом для подражания. Черты Х. теснейшим образом связаны с другими психич. свойствами личности и познавательными процессами — способностями, темпераментом, чувствами, волей, вниманием, мышлением, памятью и т. п. Испытывая их влияние на себе, Х. в свою очередь оказывает обратное влияние на их развитие. Особенно тесная связь существует между Х. и мировоззрением человека, его убеждениями и взглядами. Напр., из твёрдых и глубоких политических и моральных убеждений человека вытекает определённость целей, к-рые человек ставит перед собой в жизни, что является важным условием выработки последовательности действий, упорства в их достижении, принципиальности и других положительных черт Х. Характер проявляется не только в целях, к-рые человек ставит перед собой в жизни, но и в выборе средств, к-рыми он осуществляет свои цели.

Лит.: Ананьев Б. Г., Воспитание характера школьника, Л., 1941; его же, Проблема формирования характера, Л., 1949; Ковалев А. Г., Характер и закономерности его формирования, Л., 1954; Левитов Н. Д., Вопросы психологии характера, М., 1952; Мясищев В. Н., Проблемы психологии человека в свете учения И. П. Павлова об отношении организма к среде, «Учёные записки ЛГУ, № 147. Серия философских наук», 1953, вып. 4; Филатов В. С., Психология характера в свете павловского учения о высшей нервной деятельности, в кн.: Учение И. П. Павлова и философские вопросы психологии. Сб. статей, [под ред. С. А. Петрушевского (отв. ред.) и др.], М., 1952.

ХАРА́КТЕР ГРУ́ППЫ — см. *Характеры* в математике.

ХАРАКТЕРИ́СТИКА (греч. χαρακτηριστικός — характерный, от χαρακτήρ — характер, особенность) — 1) Определение отличительных свойств к.-л. явления, лица или предмета. Х. персонажей художественного произведения даётся автором в изображении их поступков и переживаний, в передаче их речи, в описании их внешности, способностей, интересов. В школьной практике Х. служит одним из видов анализа литературного произведения. 2) Отзыв о служебной, а также учебной, научной, общественной деятельности к.-л. лица.

ХАРАКТЕРИ́СТИКА (матем.) — целая часть десятичного *логарифма* (см.).

ХАРАКТЕРИ́СТИКИ (в математике) — одно из основных понятий теории *дифференциальных уравнений* (см.) с частными производными.

Х. дифференциального уравнения первого порядка

$$P\frac{\partial z}{\partial x}+Q\frac{\partial z}{\partial y}=R, \qquad (1)$$

где $P=P(x, y, z)$, $Q=Q(x, y, z)$ и $R=R(x, y, z)$ — заданные функции, называются кривые, определяемые системой обыкновенных дифференциальных уравнений

$$\frac{dx}{P}=\frac{dy}{Q}=\frac{dz}{R}. \qquad (2)$$

Интегрируя уравнения (2), получаем семейство характеристик $\varphi(x, y, z)=C_1$, $\psi(x, y, z)=C_2$ (C_1, C_2 — произвольные постоянные) как совокупность кривых, касающихся в каждой своей точке вектора $\{P, Q, R\}$. Всякая интегральная поверхность уравнения (1) представляет собой геометрич. место Х., пересекающих нек-рую кривую; уравнение такой поверхности может быть записано в виде $F[\varphi(x,y,z), \psi(x,y,z)]=0$, где F — нек-рая функция двух переменных. Обратно, чтобы найти интегральную поверхность, проходящую через заданную кривую (см. *Коши задача*), достаточно построить геометрич. место Х., пересекающих эту кривую. Задача Коши имеет одно и только одно решение, если кривая не является Х. Понятие Х. обобщается на случай дифференциального уравнения первого порядка с числом независимых переменных, бо́льшим двух.

Х. дифференциального уравнения второго порядка

$$a(x, y)\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}+b(x, y)\frac{\partial^2 u}{\partial x\partial y}+c(x, y)\frac{\partial^2 u}{\partial y^2}= =f\left(x, y, u, \frac{\partial u}{\partial x}, \frac{\partial u}{\partial y}\right) \qquad (3)$$

были введены франц. учёным Г. Монжем (1784, 1795) как линии, вдоль к-рых удовлетворяется обыкновенное дифференциальное уравнение

$$ady^2-bdxdy+cdx^2=0. \qquad (4)$$

Если уравнение (3) принадлежит к гиперболич. типу, то получаются два семейства Х. с уравнениями $\xi(x, y)=C_1$ и $\eta(x, y)=C_2$ (где C_1 и C_2 — произвольные постоянные); взяв ξ и η за новые аргументы, можно привести уравнение (3) к виду

$$\frac{\partial^2 u}{\partial\xi\partial\eta}=\varphi\left(\xi, \eta, u, \frac{\partial u}{\partial\xi}, \frac{\partial u}{\partial\eta}\right)$$

(такой выбор новых аргументов применялся еще петербургским академиком Л. Эйлером в 1762 и 1770). Для уравнения (3) параболич. типа эти семейства совпадают; если выбрать аргумент η произвольно, то уравнение (3) приведётся к виду

$$\frac{\partial^2 u}{\partial\eta^2}=\varphi\left(\xi, \eta, u, \frac{\partial u}{\partial\xi}, \frac{\partial u}{\partial\eta}\right).$$

Уравнение (3) эллиптич. типа не имеет вещественных Х.; если записать решение уравнения (4) в виде $\xi\pm i\eta=C$, то уравнение (3) преобразуется к виду

$$\frac{\partial^2 u}{\partial\xi^2}+\frac{\partial^2 u}{\partial\eta^2}=\varphi\left(\xi, \eta, u, \frac{\partial u}{\partial\xi}, \frac{\partial u}{\partial\eta}\right).$$

Значения решения u вдоль Х. и значения $\frac{\partial u}{\partial x}$ и $\frac{\partial u}{\partial y}$ в к.-л. её точке полностью определяют значения этих производных вдоль всей линии [на этом основан т. н. метод Х. решения *краевых задач* (см.) для уравнения (3)]; для других линий такой связи нет. С другой стороны, значения u, $\frac{\partial u}{\partial x}$ и $\frac{\partial u}{\partial y}$, заданные на линии, не являющейся Х., определяют значения решения вблизи этой линии; для Х. же это не так. Если два решения уравнения (3) совпадают по одну сторону от нек-рой линии и различны по другую, то эта линия непременно является Х. [физич. смысл: если соотношение $x=\psi(t)$ определяет фронт распространения волны при колебании одномерной среды, то линия $x=\psi(t)$ в плоскости x, t будет Х.].

Если коэфициенты уравнения (3) зависят также от u, $\frac{\partial u}{\partial x}$ и $\frac{\partial u}{\partial y}$ (квазилинейный случай), то Х., определяемые из уравнения (4), будут разные для разных решений. Определение и нек-рые свойства Х. для линейных уравнений 2-го порядка с частными производными при любом числе аргументов см. в статье *Уравнения математической физики*. Имеются определения Х. и для уравнений и систем уравнений с частными производными любого порядка.

Лит. см. при ст. *Уравнения математической физики.*

ХАРАКТЕРИСТИ́ЧЕСКАЯ ТЕМПЕРАТУ́РА — величина $\theta=h\nu/k$, где h — постоянная Планка, k — постоянная Больцмана, ν — частота атомных колебаний. Х. т. впервые была введена А. Эйнштейном (1907), к-рый нашёл, что атомная теплоёмкость при постоянном объёме C_v является одинаковой для всех веществ функцией отношения Х. т. θ к абс. температуре T. По теории теплоёмкости, предложенной П. Дебаем (в Германии), под ν следует понимать максимальную частоту спектра упругих колебаний, которым характеризуется тепловое движение в твёрдом теле. Имеется несколько способов определения Х. т.: 1) из измерений атомной теплоёмкости при постоянном объёме C_v; 2) по упругим свойствам вещества; 3) по температуре плавления T_s и др.

ХАРАКТЕРИСТИ́ЧЕСКИЕ ЛУЧИ́ — рентгеновское излучение, возникающее в результате электронных переходов, характерных для атома данного порядкового номера. Подробнее см. *Лучи характеристические*.

ХАРАКТЕРИСТИ́ЧЕСКИЕ ФУ́НКЦИИ (в математике) — 1) То же, что *собственные функции* (см.). 2) Х. ф. множества A — функция $f(x)$, определённая на нек-ром множестве E, содержащем множество A, и принимающая значение $f(x)=1$, если x принадлежит множеству A, и значение $f(x)=0$, если x не принадлежит ему. 3) В теории вероятностей Х. ф. $f_\xi(t)$ случайной величины ξ определяется как математич. ожидание (см. *Ожидание математическое*) величины $e^{it\xi}$. Это определение для случайных величин, имеющих *плотность вероятности* (см.) $p_\xi(x)$, приводит к формуле

$$f_\xi(t)=\int_{-\infty}^{+\infty} e^{itx}p_\xi(x)\,dx.$$

Напр., для случайной величины, имеющей *нормальное распределение* (см.) с параметрами a и σ, Х. ф. равна

$$f_\xi(t)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma}\int_{-\infty}^{+\infty} e^{itx}e^{-(x-a)^2/2\sigma^2}\,dx=e^{iat-\sigma^2t^2/2}.$$

Свойства Х. ф.: каждой случайной величине ξ соответствует определённая Х. ф. $f_\xi(t)$; распределение вероятностей для ξ однозначно определяется по $f_\xi(t)$; при сложении независимых случайных величин соответствующие Х. ф. перемножаются; при надлежащем определении понятия «близости» случайным величинам с близкими распределениями соответствуют Х. ф., мало отличающиеся друг от друга, и, обратно, близким Х. ф. соответствуют случайные величины с близкими распределениями. Указанные свойства лежат в основе применений Х. ф., в частности к выводу *предельных теорем* (см.) теории вероятностей. Впервые аппарат, по существу равнозначный Х. ф., был использован франц. математиком П. Лапласом (1812), но вся сила метода Х. ф. была показана русским математиком А. М. Ляпуновым (1901), получившим с его помощью свою известную теорему.

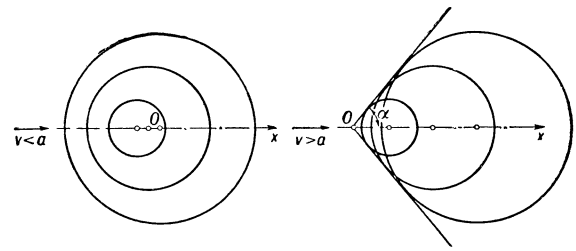
Теория Х. ф. имеет много общего с теорией интеграла Фурье (см. *Фурье интеграл*).

Лит.: Гнеденко Б. В., Курс теории вероятностей, 2 изд., М., 1954.

ХАРАКТЕРИСТИ́ЧЕСКИЕ ФУ́НКЦИИ (в термодинамике) — то же, что и *термодинамические потенциалы* (см.). См. также *Термодинамика*.

ХАРАКТЕРИСТИ́ЧЕСКИЕ ЧИ́СЛА (матем.) — то же, что *собственные значения* (см.).

ХАРАКТЕРИСТИ́ЧЕСКИЙ КО́НУС (в газовой динамике) — коническая поверхность в сверхзвуковом установившемся равномерном потоке невязкого газа, отделяющая область возмущённого движения, расположенную за точечным источником «возмущений» (небольшим телом, помещённым в потоке газа), от области невозмущённого движения. Х. к. также часто называют конусом Маха, или конусом «возмущений». Под «возмущениями» состояния газа понимают небольшие изменения к.-л.



Распространение слабых «возмущений» в дозвуковом (левый рис.) и сверхзвуковом потоке (правый рис.).

характеризующих это состояние величин: скорости, плотности, давления, температуры. Если в к.-н. месте установившегося течения газа возникает слабое «возмущение», то оно движется относительно газа со скоростью звука. Когда скорость газа v меньше скорости звука a (т. е. число $M=v/a<1$), то «возмущение» распространяется во все стороны от центра «возмущения» O. Если течение сверхзвуковое ($M=v/a>1$), то «возмущение» сносится вниз по течению и оказывается внутри Х. к. (см. рис.).

Образующие Х. к. наклонены к оси конуса под углом $\alpha=\arcsin(1/M)$, к-рый носит название характеристич. угла. В случае произвольного тела, помещённого в поток, поверхность тела можно заменить системой точечных источников «возмущений». После сложения действия системы источников поверхность, отделяющая «возмущённую» область от невозмущённой, уже не будет конической; однако она в каждой точке пересекает линию тока под характеристич. углом, соответствующим местной скорости течения и местной скорости звука. См. также *Газовая динамика*.

ХАРАКТЕРИСТИ́ЧЕСКИЙ МНОГОЧЛЕ́Н — многочлен, стоящий в левой части *характеристического уравнения* (см.).

ХАРАКТЕРИСТИ́ЧЕСКИЙ У́ГОЛ (в газовой динамике) — угол между осью *характеристического конуса* (см.) и его образующими.

ХАРАКТЕРИСТИ́ЧЕСКОЕ УРАВНЕ́НИЕ (в математике) — 1) Х. у. матрицы — алгебраическое уравнение вида

$$\begin{vmatrix} a_{11}-\lambda & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22}-\lambda & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn}-\lambda \end{vmatrix}=0;$$

определитель, стоящий в левой части Х. у., получается из определителя матрицы $A=\|a_{ik}\|_1^n$ вычитанием величины λ из диагональных элементов (см. *Матрицы*). Этот определитель представляет собой многочлен относительно λ — характеристический многочлен. В раскрытом виде Х. у. записывается так:

$$(-\lambda)^n+S_1(-\lambda)^{n-1}+S_2(-\lambda)^{n-2}+\dots+S_n=0,$$

где $S_1=a_{11}+a_{22}+\dots+a_{nn}$ — т. н. след матрицы, S_2 — сумма всех главных миноров 2-го порядка,

т. е. миноров вида $\begin{vmatrix} a_{ii} & a_{ik} \\ a_{ki} & a_{kk} \end{vmatrix}$ $(i<k)$ и т. д., а S_n — определитель матрицы A. Корни Х. у. $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n$ называются собственными значениями матрицы A. У действительной симметрич. матрицы, а также у эрмитовой матрицы все λ_k действительны, у действительной кососимметрич. матрицы все λ_k чисто мнимые числа; в случае действительной ортогональной матрицы, а также унитарной матрицы все $|\lambda_k|=1$.

Х. у. встречаются в самых разнообразных областях математики, механики, физики, техники. В астрономии при определении вековых возмущений планет также приходят к Х. у.; отсюда и второе название для Х. у. — вековое уравнение.

2) Х. у. линейного дифференциального уравнения с постоянными коэфициентами

$$a_0 y^{(n)} + a_1 y^{(n-1)} + \ldots + a_{n-1} y' + a_n y = 0$$

— алгебраическое уравнение, к-рое получается из данного дифференциального уравнения после замены функции y и её производных соответствующими степенями величины λ, т. е. уравнение

$$a_0 \lambda^n + a_1 \lambda^{n-1} + \ldots + a_{n-1}\lambda + a_n = 0.$$

К этому уравнению приходят при отыскании частного решения вида $y=ce^{\lambda x}$ для данного дифференциального уравнения. Для системы линейных дифференциальных уравнений

$$\frac{dy_i}{dx} = \sum_{k=1}^{n} a_{ik} x_k \quad (i = 1, 2, \ldots, n)$$

Х. у. записывается при помощи определителя

$$\begin{vmatrix} a_{11}-\lambda & a_{12} \ldots\ldots a_{1n} \\ a_{21} & a_{22}-\lambda \ldots a_{2n} \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ a_{n1} & a_{n2} \ldots\ldots a_{nn}-\lambda \end{vmatrix} = 0$$

и совпадает с Х. у. матрицы $A=\|a_{ik}\|_1^n$, составленной из коэфициентов уравнений данной системы.

ХАРАКТЕ́РНЫЙ ТА́НЕЦ (франц. danse de caractère) — вид сценического танца. По теории франц. балетмейстера Ж. Новера, к Х. т. относились комические и гротесковые танцы (в отличие от «серьёзных», или «благородных»). В балетах 18 — начала 19 вв. при помощи выразительных средств Х. т. создавались партии бытовых персонажей. Впоследствии Х. т. стали называть стилизованные национальные танцы, вошедшие в т. н. романтический балет. Выработался академич. тип Х. т., основанный на использовании высокой профессиональной техники классич. танца.

Х. т. находит широкое применение в советском балете, где народные танцы сочетаются с элементами классич. танца, но при этом сохраняют свой национальный характер, хореографич. особенности. См. также *Балет*.

ХАРАКТЕРОЛО́ГИЯ [от *характер* (см.) и греч. λόγος — учение, наука] — учение о характере, его сущности и формировании. Попытки дать описание характеров были сделаны уже в Древней Греции (Аристотель, Теофраст). В 17—18 вв. имела распространение литературно-моралистическая Х. франц. писателей (Ф. Ларошфуко, Ж. Лабрюйер, Л. Вовенарг); англ. философ Ф. Бэкон (1561—1626) в сочинении «О достоинстве и усовершенствовании наук» (1605) проектировал строго научное изучение характеров. Англ. философ Дж. С. Милль (1806—73) указывал в своей «Системе логики» на возможность существования особой науки о характере под названием «этология». Англ. философ Дж. Локк (1632—1704), французские материалисты 18 в. и утопические социалисты выдвинули в Х. проблему формирования характера. Одним из значительных этапов в истории Х. в 19 в. явились попытки дать классификацию характеров, основанную на соотношении психич. функций: ума, чувства, воли (франц. психологи Б. Пере, Т. Рибо, Ф. Полан, А. Фулье). Большой вклад в развитие учения о характере внесли русские учёные: П. Ф. Лесгафт (1837—1909) и особенно А. Ф. Лазурский (1874—1917). В СССР Х. не выделена как самостоятельная наука, т. к. вопросы психологии характера, как и других разделов психологии личности, являются органической составной частью психологии в целом и тесно связаны со всеми её разделами. Учение о характере в советской психологии основано на марксистско-ленинском учении о личности. Оно использует то ценное, что содержат работы передовых учёных прошлого по изучению характера. Естественно-научной основой учения о характере в советской психологии является физиологич. учение И. П. Павлова. Советская психология ведёт борьбу с идеологизаторскими, биологизаторскими и эклектическими направлениями в буржуазной науке о характере. Разработка учения о характере в советской психологии ведётся на основе использования богатого психолого-педагогического и литературно-художественного материала. См. также статью *Характер* и литературу при ней.

ХАРА́КТЕРЫ (в математике) — функции специального вида, применяемые в теории чисел (см. *Чисел теория*) и теории групп (см. *Группы*).

В теории чисел Х. называют функцию $\chi(n) \not\equiv 0$, определённую для всех целых чисел n и такую, что: 1) $\chi(nm) = \chi(n)\chi(m)$ для всех n и m. 2) существует такое целое число k (период), что $\chi(n+k) = \chi(n)$ для всех n. Наименьший из положительных периодов называется основным модулем характера χ, а характер с основным модулем k обозначается $\chi(n, k)$. Примерами Х. являются: 1) главный Х. по модулю k: $\chi(n,k) = 0$, если $(n, k)>1$, и $\chi(n,k)=1$, если $(n,k)=1$; 2) $\chi(n,k)=0$, если $(n,k)>1$, $\chi(n,k)=\left(\frac{n}{k}\right)$, если $(n,k)=1$ [$k>1$ — нечётное натуральное число, $\left(\frac{n}{k}\right)$ — *Якоби символ*, см.]. q-м степенным Х. по модулю k называют Х., равный единице для чисел a, для к-рых разрешимо сравнение $x^q \equiv a \pmod k$ (см. *Степенные вычеты*). Такие Х. играют важную роль в теории алгебраич. чисел. Многие вопросы теории чисел (напр., вопрос о распределении простых чисел) связаны с изучением функций $L(s, \chi) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\chi(n)}{n^s}$ (т. н. L-функций Дирихле). Частным случаем таких функций является *дзета-функция* (см.) $\zeta(s)$, для к-рой $\chi(n) \equiv 1$.

Условие периодичности $\chi(n+k)=\chi(n)$ позволяет трактовать характеры $\chi(n, k)$ при фиксированном $k>1$ как функции, заданные на приведённой системе вычетов по модулю k, рассматриваемой как группа по умножению, и удовлетворяющие там функциональному уравнению:

$$\chi(ab) = \chi(a)\chi(b). \qquad (1)$$

Такая трактовка понятия Х. позволяет непосредственно перенести его на любую конечную коммутативную группу G. При этом, если n — порядок, e — единица, a — произвольный элемент группы G, то $[\chi(a)]^n = \chi(a^n) = \chi(e) = 1$, т. е. $\chi(a)$ — корень n-й степени из единицы: в частности,

$$|\chi(a)| \equiv 1. \qquad (2)$$

Х. произвольной коммутативной группы G (не обязательно конечной) называют всякую функцию $\chi(a)$, определённую на G и удовлетворяющую условиям (1) и (2). Если G — топологическая группа, то требуют ещё, чтобы $\chi(a)$ была непрерывна.

Совокупность всех Х. группы G образует группу G_1 относительно обыкновенного умножения Х. как функций. Если G конечна, то G_1 изоморфна G. Для бесконечных групп это уже, вообще говоря, неверно. Напр., если G — группа целых чисел, то её Х. служат $\chi(n)=e^{in\varphi}$, где φ — любое действительное число, приведённое по модулю 2π, так что группа Х. совпадает с группой вращений окружности. В свою очередь, группа Х. для группы вращений окружности совпадает с группой целых чисел [каждый такой Х. имеет вид: $\chi(v)=e^{in\varphi}$]. Эта двойственность была обобщена советским математиком Л. С. Понтрягиным на широкий класс

групп и применена к решению важных проблем топологии (т. н. проблем двойственности для компактов).

Теория Х. тесно связана с обобщениями понятий интегралов и рядов Фурье (см. *Фурье интегралы*, *Тригонометрические ряды*), обобщение понятия Х. на некоммутативные группы — с проблемами теории *представления групп* (см.).

Лит.: Понтрягин Л. С., Непрерывные группы, 2 изд., М., 1954; Чудаков Н. Г., Введение в теорию *L*-функций Дирихле, М.—Л., 1947; Ван-дер-Варден Б. Л., Современная алгебра, пер. с нем., ч. 1—2, 2 изд., М.—Л., 1947; Гекке Э., Лекции по теории алгебраических чисел, пер. с нем., М.—Л., 1940.

ХАРА́Л — посёлок городского типа в Каа-Хемском районе Тувинской автономной области РСФСР. Расположен на левом берегу р. Харал (левый приток Бий-Хема), в 160 *км* к С.-В. от Кызыла. Добыча золота. Начальная школа, клуб, библиотека.

ХАРА́МА — река в Испании, правый приток р. Тахо. Длина 190 *км*. Берёт начало в горах Сьерраде-Гвадаррама на выс. ок. 1600 *м* над ур. м. Используется для орошения. Гидроэлектростанции.

ХАРА́МСКАЯ ОПЕРА́ЦИЯ 1937 — оборонительная операция испанских республиканских войск, осуществлённая в районе р. Харамы 6—27 февр. 1937 против интервентов и фашистских мятежников в период итало-герм. интервенции в Испании 1936—1939. Фашистское командование, сосредоточив на 14-*км* фронте до 30 тыс. чел., а также 96 орудий, 100 танков и 70 самолётов, пыталось одновременными ударами с С.-В. от Сигуэнсы на Гвадалахару и с Ю. по левому берегу Харамы окружить и уничтожить основные силы республиканских войск в районе Мадрида и овладеть городом. Противник начал наступление утром 6 февраля. Встретив упорное сопротивление республиканских войск, мятежники в результате 10-дневных боёв ценой больших потерь захватили только небольшой плацдарм на левом берегу Харамы. 17 февраля республиканские войска перешли в наступление вдоль правого берега Харамы. Бои затянулись до 27 февраля. С 28 февраля обе стороны перешли к обороне (см. *Итало-германская военная интервенция, фашистский мятеж в Испании и национально-революционная война испанского народа 1936—39*).

Лит.: Самарин А., Борьба за Мадрид, М., 1940.

ХА́РА-НАРИ́Н — горный хребет в Китае, на Ю.-З. автономной области Внутренняя Монголия. Простирается на 300 *км* по левобережью р. Хуанхэ. Ширина до 50 *км*. Высота до 2250 *м*. Сложен гл. обр. докембрийскими кристаллич. сланцами, гнейсами и осадочными породами палеозоя. Структура складчато-глыбовая. Сев.-зап. склон пологий, юго-восточный — крутой. Хребет скалист, расчленён узкими долинами. Растительность скудная, особенно на юж. склоне.

ХА́РА-НУ́Р — озеро на З. Монгольской Народной Республики, в Котловине Больших озёр. Площадь 530 *км*². Пресное, питается водами оз. Хара-Ус-Нур через р. Харай-Хоин-Гол. Имеет сток в р. Дзабхан и оз. Дургэ-Нур. Берега низкие, почти на всём протяжении пустынные.

ХАРА́ППА — деревня в округе Монтгомери Зап. Пенджаба (Пакистан), вблизи к-рой находятся развалины крупнейшего из городов периода энеолита и бронзового века в Индии, условно названного Хараппа. Развалины открыты в 1856 и в течение нескольких десятилетий служили местом добывания кирпича для соседних городов и деревень и строительства железной дороги. Только в 1921 было доказано, что они являются свидетельством существования в долине Инда в 3—2-м тысячелетиях до н. э. богатой и самобытной цивилизации. Раскопками 20—30-х гг. 20 в. были найдены развалины других поселений (см. *Мохенджо-Даро*), и культура в целом получила название археологической культуры Х.

Раскопки Х. производились гл. обр. в районе цитадели, находившейся вне территории самого города. Были обнаружены мощные оборонительные сооружения, постройки из обожжённого кирпича: огромные зернохранилища, мукомольни, помещения для работников (слуг или рабов), кладбища и т. д. Железо жителям Х. было еще неизвестно, но бронзовая металлургия находилась на высоком уровне. Строительное дело, гончарное производство, резьба по камню и другие ремёсла были также высоко развиты. Найдено много печатей со знаками древнейшей в Индии, еще не расшифрованной письменности. Находки каменных гирь и привозных предметов свидетельствуют о наличии развитой торговли и связей с государствами Месопотамии, Элама и отдалёнными областями самой Индии. Судя по территории, занятой развалинами, Х. была больше Мохенджо-Даро и являлась, видимо, столицей одного из древнейших рабовладельческих государств в Индии, не уступавшего по уровню своего развития рабовладельческим обществам Месопотамии и Египта того же времени.

Х. существовала до середины 2-го тысячелетия до н. э., когда город был оставлен жителями. К этому же времени относится упадок и других центров культуры Х.

Лит.: Маккей Э., Древнейшая культура долины Инда, пер. с англ., М., 1951.

ХАРА́Р — город на С.-В. Эфиопии, адм. центр провинции Харар. Ок. 40 тыс. жит. Крупный торговый центр на автодороге Диредауа (ж.-д. станция)—Харгейса (Британское Сомали). Предприятия по первичной обработке кофе, маслобойные, текстильные, стройматериалов (цемент, кирпич, черепица). Производство кустарных изделий из кожи и дерева (корзины, мебель). Центр торговли кофе, кожей, зерновыми, хлопком, табаком. Близ Х. добывается золото.

ХАРА́РИ — язык мусульманского населения г. Харара (Эфиопия), принадлежащий к юго-зап. группе семитич. языков.

ХАРАУЛА́ХСКИЕ ГО́РЫ — горный хребет в Якутской АССР, входит в систему *Верхоянского хребта* (см.), составляя его крайний отрезок, выдвинутый к С. от 70° с. ш. Высоты от 1000 *м* в южной части постепенно снижаются к С. до 430 *м* у берега Быковской протоки. Параллельно основному хребту протягиваются побочные: к В.— Приморский кряж, к З.—Туора-Сис. Хребет сложен гл. обр. сланцами, песчаниками, известняками, частью эффузивными породами (диабазы). Растительность гл. обр. гольцово-тундровая, по долинам зап. склона — редколесье.

ХА́РА-УС-НУ́Р — озеро на З. Монгольской Народной Республики, в Котловине Больших озёр. Расположено на выс. 1153 *м*. Состоит из двух бассейнов: собственно Х.-У.-Н. и оз. Хойту-Далай-Нур, разделённых скалистым островом Ак-Баш. Площадь вместе с островом 1760 *км*², без него 1486 *км*². Озеро пресное, проточное. Главный приток — р. Кобдо. Сток в оз. Хара-Нур через протоку Харай-Хоин-Гол. Берега преимущественно низкие.

ХА́РА-ХОРИ́Н — см. *Каракорум*.

ХА́РА-ХО́ТО (монг. — чёрный город; китайское название — И-Ц з и н) — древний город-крепость, построенный китайцами для защиты от кочевников на северной границе пустыни Гоби, в низовьях р. Эдзин-Гол. Время основания Х.-Х. точно не известно. В 11 в. он находился под властью тангутов; в 1225—26 захвачен монголами. Взят и разрушен китайскими войсками в 1372 при изгнании монголов из

Китая. Осаждающие отвели от города русло реки. Пески занесли опустевший Х.-Х. почти до гребня стен. Развалины Х.-Х. открыты русским путешественником П. К. *Козловым* (см.), проводившим раскопки в 1908, 1909 и 1926. В 1914 Х.-Х. раскапывал англичанин А. Стейн. Раскопки П. К. Козлова дали богатейший материал для изучения средневекового китайского города и китайской культуры 10—13 вв. Прямоугольный в плане город (размеры ок. 440 *м*×360 *м*) был обнесён глинобитными стенами высотой св. 6—8 *м* при толщине от 3 до 6 *м*. Стены, как и улицы, ориентированы по странам света. Обнаружены остатки лавок и ремесленных мастерских, развалины дома последнего правителя, здание гарнизона. Жилые дома и храмы сохранились плохо. Найдено много орудий сельского хозяйства и ремесла, изделий из кожи, шерсти. Находки керамики и фарфора дают представление о разнообразии и многочисленности центров их производства в Китае. Об этом же свидетельствуют различные фрагменты вышивок, шёлковых и бумажных тканей с тканными и набивными узорами. Найдены многочисленные монеты и бумажные ассигнации 14 в. — первые в мире. В замурованной камере буддийского надгробного сооружения П. К. Козлов обнаружил свыше 2 тысяч иллюстрированных книг, рукописей на китайском, тангутском и тибетском языках, прекрасные гравюры («Бог войны» Гуанди, «4 красавицы» и др.), печатные доски, скульптуры из дерева и лёсса и живопись на холсте, шёлке и бумаге 12 — начала 13 вв.

Лит.: Козлов П. К., Монголия и Амдо и мертвый город Хара-Хото, [2 изд., М.], 1947.

ХАРАЦИ́НОВЫЕ (Characinoidei) — подотряд рыб отряда карпообразных. Длина тела до 1 *м*. Для большинства Х. характерно наличие жирового плавника и челюстных зубов. Распространены в пресных водах Африки, Южной и отчасти Сев. Америки; обитают гл. обр. в озёрах и равнинных реках, но встречаются и в горных потоках. 7 семейств (ок. 500 видов). Фауна южноамериканских Х. богаче фауны африканских Х. Среди Х. имеются планктофаги, детритофаги, зообентофаги и хищники. Из последних широко известна *пиранья* (см.). Нерестуют Х. весной, летом и осенью; икрометание порционное; икра откладывается на растительность, камни, в пену на поверхности воды и т. д. Многие виды Х. охраняют свою икру. Имеют промысловое значение в Африке и Юж. Америке. Нек-рые мелкие Х. являются излюбленным объектом аквариумного разведения.

ХАРАЧИ́НЫ — монголы, проживающие в Китайской Народной Республике, в провинции Жэхэ. Подверглись сильному китайскому влиянию.

ХАРБИ́Н — город на С.-В. Китая, адм. центр провинции Хэйлунцзян. Крупный экономический и культурный центр страны. Расположен на р. Сунхуацзян (Сунгари), притоке Амура. 1350 тыс. жит. (1954). Х.— важный транспортный узел: от него отходят ж.-д. линии на гг. Владивосток, Чанчунь, Дальний, Маньчжурия и др. Крупный речной порт. За годы народной власти город сильно вырос в индустриальном отношении. Преобладающее значение в экономике города получила тяжёлая пром-сть, особенно точное машиностроение и электромашиностроение. Предприятия выпускают электромашины, измерительный и режущий инструмент, электроизмерительную аппаратуру, шариковые подшипники, вагоны и с.-х. машины. Имеются ж.-д. мастерские, речное судостроение. К числу развитых отраслей Х. относятся текстильная (лён, шерсть), маслобойная, мукомольная, винокуренная, сахарная. Кроме того, имеются кожевенное, бумажное, папиросное, кирпичное производства, лесопиление, производство киноаппаратуры и музыкальных инструментов. В городе имеется несколько высших учебных заведений, 2 научно-исследовательских института.

Бо́льшая часть города размещена на правом берегу реки. Город благоустроен (водопровод, канализация, газ), располагает автобусным и трамвайным сообщением. Застроен зданиями европейского (значительные элементы русского градостроительства) и китайского типа. Улицы прямые, многие из них озеленены. Парки. Набережная Сунгари и о-в Тайяндао — место отдыха трудящихся.

Х.—центр богатого с.-х. и лесопромыслового района страны. Земледелие в пригородных районах имеет овощеводческую специализацию, кроме того, выращиваются зерновые и технические культуры; развивается молочное животноводство.

И с т о р и я. До 1898 Х. представлял собой небольшую рыбацкую деревню. Строительство города началось в 1898 в связи с постройкой Россией Китайско-Восточной ж. д. (КВЖД). В дальнейшем здесь была выделена территория в качестве русской концессии. Постепенно Х. из железнодорожного посёлка развился в крупнейший город в сев. части Северо-Восточного Китая со значительным количеством мукомольных и маслодельных предприятий. Во время русско-японской войны (1904—05) Х. был главным тыловым центром царской «маньчжурской армии». В 1905 в Х. возникла большевистская организация (харбинская рабочая группа РСДРП), к-рая руководила революционной борьбой рабочих ж.-д. мастерских, депо и других предприятий. В марте 1917 в Х. возникли Совет рабочих депутатов и Совет солдатских депутатов. В декабре 1917 Совет депутатов был разогнан белогвардейцами с помощью войск китайских милитаристов. После победы Великой Октябрьской социалистической революции Советское правительство объявило недействительными все неравноправные договоры, заключённые между царской Россией и китайским правительством, и возвратило Китаю концессию царской России в Х. После захвата япон. милитаристами в 1931 Северо-Восточного Китая Х. был (с 5 февр. 1932) оккупирован япон. войсками. 20 авг. 1945 Советская Армия освободила Х. от япон. оккупантов и возвратила его Китаю. В ходе третьей гражданской революционной войны в Китае Х. был 28 апр. 1946 освобождён от гоминьдановцев Объединённой демократической армией Северо-Востока. За годы народно-демократической власти Х. превратился в крупный промышленный и культурный центр. В память о воинах Советской Армии, погибших при освобождении Северо-Восточного Китая, в центре города воздвигнут величественный обелиск. В городе сооружён также монумент героев Северо-Востока — в память о погибших национальных героях сопротивления японским захватчикам и о героях, пожертвовавших своей жизнью за революцию.

ХАРБИ́НО-ГИРИ́НСКАЯ ОПЕРА́ЦИЯ 1945 — наступательная операция советских войск 1-го Дальневосточного фронта, проведённая с 9 по 19 августа в период советско-японской войны 1945. К августу 1945 перед 1-м Дальневосточным фронтом располагались войска японского 1-го фронта в составе 3-й и 5-й армий, а также войска 34-й армии 17-го фронта; главные силы этих армий находились в районе Муданьцзяна, Гирина и Харбина. Приграничная группировка япон. войск опиралась на

Хутоуский, Мишаньский, Пограничненский, Дуннинский, Дунсинчжэньский и Хуньчуньский укреплённые районы.

Советское Верховное главнокомандование поставило войскам 1-го Дальневосточного фронта (командующий — Маршал Советского Союза К. А. Мерецков) задачу: нанести главный удар из района южнее оз. Ханка в направлении на Гирин и, соединившись в районе Чанчуня, Мукдена с войсками Забайкальского фронта, окружить и уничтожить главные силы Квантунской армии (см. карту в ст. *Советско-японская война 1945*). Правофланговая группировка войск (35-я армия) должна была, обеспечивая правый фланг ударной группировки фронта с С., овладеть Хутоуским и Мишаньским укреплёнными районами, а в дальнейшем развивать наступление на Гирин, Чанчунь и частью сил на Харбин. На левом крыле фронта наносился вспомогательный удар на Ванцин — Яньцзи во взаимодействии с Тихоокеанским флотом (командующий — адм. И. С. Юмашев) с целью изолировать япон. войска в Маньчжурии от войск 17-го япон. фронта, расположенных в Сев. Корее.

В ночь на 9 августа советские дальние бомбардировщики произвели бомбардирование ж.-д. узлов в районе Харбина, Гирина, Чанчуня. Вследствие плохих условий наблюдения (грозовые ливни), а также для обеспечения внезапности командование 1-го Дальневосточного фронта решило начать операцию без артиллерийской и авиационной подготовки. До рассвета 9 августа советские войска, проникнув в стыки между укреплёнными районами, обошли их с тыла и за день вклинились вглубь на расстояние до 20 *км*. 10—11 августа советские войска преодолели ожесточённое сопротивление противника в Восточно-Маньчжурских горах и вышли 14 августа основными силами к тыловому оборонительному рубежу на р. Муданьцзян. Япон. командование сосредоточило здесь главные силы 5-й армии и стало подтягивать войска из Сев. Кореи. К этому времени войска Забайкальского фронта (см. *Хингано-Мукденская операция 1945*) уже вышли в Центральную Маньчжурию. Для быстрейшего соединения с ними было решено обойти Муданьцзян с Ю. и прорваться к Гирину. После перегруппировки советские войска, отразив сильный контрудар противника, 16 августа (по уточнённым данным) штурмом овладели г. Муданьцзян, расчистив путь в Центральную Маньчжурию. За 6 дней войска фронта продвинулись вглубь Маньчжурии на 170 *км*. Войска 2-го Дальневосточного фронта, действовавшие справа, утром 20 августа заняли Харбин. Войска правофланговой группировки 1-го Дальневосточного фронта, овладев Хутоуским и Мишаньским укреплёнными районами, захватили 13 августа г. Дунань. В дальнейшем войска правого крыла фронта, наступая на Харбинском направлении, взяли 17 августа Боли. В центре войска фронта захватили Эму, Дуньхуа и утром 20 августа вошли в Гирин, где уже действовал выброшенный 19 августа советский воздушный десант. В этот же день началась капитуляция япон. войск. В итоге Х.-Г. о. были полностью разгромлены 3-я и 5-я япон. армии и очищена от япон. войск восточная часть Маньчжурии.

ХАРБУРГ (Харбург-Вильгельмсбург) — южная часть города Гамбурга в Федеративной Республике Германии. Морской и речной порт на юж. рукаве Эльбы. Ж.-д. узел. Верфи. Маслобойная, резиновая, машиностроительная пром-сть.

ХАРГА — оазис в Ливийской пустыне, в Египте. Расположен в длинной узкой впадине, вытянутой с севера на юг. Х занимает часть впадины длиной в 150 *км*, шириной в 15 *км*. Население (ок. 11 тыс. чел.) занимается земледелием: разведение финиковой пальмы, оливковых деревьев; посевы риса, ячменя, люцерны. Х. соединён с долиной Нила автомобильной дорогой (до Асьюта) и узкоколейной железной дорогой (на Наг-Хаммади). Главный населённый пункт—Эль-Харга.

ХАРГРИВС (Hargreaves), Джеймс (г. рожд. неизв.— ум. 1778) — английский изобретатель. Работал в г. Блэкбёрне ткачом. В 1762 занимался усовершенствованием кардочесальной машины, в 1765 закончил постройкой изобретённую им прядильную машину периодич. действия, названную им в честь дочери «Дженни» (см. *Прядение*). Благодаря простоте конструкции и дешевизне изготовления машина Х. получила широкое распространение.

Лит.: Цейтлин Е. А., Очерки истории текстильной техники, М.—Л., 1940 (стр. 181—84).

ХАРДАНГЕР-ФЬОРД — залив Северного м. у юго-зап. берега Норвегии. Длина 172 *км*, ширина 7 *км*. Глубины у входа 253 *м*, в средней части до 891 *м*. Берега высокие, скалистые. Приливы полусуточные, величина их ок. 1 *м*. Многочисленные водопады. Развит туризм.

ХАРДВАР — город в Индии, в штате Уттар-Прадеш. Расположен на р. Ганг. 56 тыс. жит. (1951). Ж.-д. станция. Мелкая текстильная, пищевая пром-сть. Ручное производство тканей, гончарных, металлических чеканных изделий; художественная резьба.

ХАРДИ (Hardy), Годфри Гарольд (1877—1947)— английский математик, член Лондонского королевского общества (с 1910). Профессор Кембриджского (1906—19) и Оксфордского (1919—31) ун-тов. Известен своими исследованиями по теории чисел и теории функций. Большинство своих работ Х. выполнил совместно с Дж. *Литлвудом* (см.). В теории чисел Х. занимался диофантовыми приближениями и, в частности, вопросами распределения дробных долей, аддитивной теорией чисел, проблемой Варинга, проблемой Гольдбаха, теорией простых чисел и теорией дзета-функции [так, Х. впервые установил, что дзета-функция $\zeta(s)$ имеет бесконечно много нулей на прямой $\sigma = \frac{1}{2}$]. Результаты Х. и Литлвуда в аддитивной теории чисел были впоследствии значительно усилены советским математиком И. М. Виноградовым. В теории функций Х. занимался теорией тригонометрич. рядов, расходящихся рядов и исследованием неравенств. Ряд работ Х. посвящён теории интегральных преобразований и теории интегральных уравнений. Ему принадлежат также работы по генетике.

Соч. Х.: Fourier series, Cambridge — N. Y., 1944 (совм. с W. W. Rogosinski); The general theory of Dirichlet's series, Cambridge, 1915 (совм. с M. Riesz); в рус. пер.— Интегрирование элементарных функций, М.—Л., 1935; Курс чистой математики, М., 1949; Расходящиеся ряды, М., 1951; Неравенства, М., 1948 (совм. с Дж. Е. Литтльвуд и Г. Полиа).

Лит.: Titchmarsh E. C., Godfrey Harold Hardy, «The Journal of the London Mathematical Society», 1950, v. 25, p. 2, № 98 (имеется библиография трудов Х.).

ХАРДИ (Hardy), Томас (1840—1928) — выдающийся английский писатель. Родился близ г. Дорчестера в семье мелкого подрядчика, потомка старинного дворянского рода. В 1862—67 жил в Лондоне, работал помощником архитектора, посещал Королевский колледж. С конца 60-х гг. Х. посвятил себя литературе. Лучшие романы и рассказы Х. содержат правдивое изображение жизни англ. деревни и провинциального города 30—80-х гг. 19 в. События развёртываются в них на территории древнего Уэссекса, к-рый символизирует уклад, отмеченный чер-

тами патриархальности и гибнущий в условиях капитализма. В ранних произведениях («Под деревом зелёным», 1872, «Вдали от безумствующей толпы», 1874, и др.) Х. идеализирует сельскую жизнь, противопоставляя её капиталистич. городу. Стремление писателя к жизненной правде, к психологич. глубине образов разрушает нарисованные им идиллич. картины. В романах «Возвращение на родину» (1878), «Мэр Кестербриджа» (1886), «Жители лесов» (1887) идеализация сельского быта всё более уступает место суровому реализму, раскрывающему враждебность капитализма человеку и ограниченность фермерского быта с его духом стяжательства, религиозными предрассудками. Своей вершины творчество Х. достигает в романах «Тэсс из рода д'Эрбервилль» (1891) и «Джуд незаметный» (1896), где показано трагич. положение простого человека в условиях капитализма. Деревенская девушка, батрачка Тэсс, пленяющая свежестью и искренностью чувств, цельностью характера,— один из лучших женских образов в англ. литературе 19 в. С одобрением отозвался об этом романе Л. Н. Толстой; М. Горький упоминал имя Х. в ряду выдающихся англ. реалистов. Человек из народа является в произведениях Х. основным действующим лицом. Демократизм художника проявляется в глубоком сочувствии нищете и бесправию народа, в обличении буржуазной цивилизации и лицемерной морали, эгоизма собственников, буржуазного суда и брака, самодовольства мещан, бездушия богачей. Гонения на Х. со стороны буржуазной печати отчасти объясняют, почему «Джуд незаметный» остался его последним романом.

В своей лирике, полной интимных и философских раздумий (сборник «Уэссекские стихи», 1898, и др.), Х. стремился к безыскусственной правде, обращался к мотивам народной поэзии. Он откликался на актуальные события времени. В стихотворении «Человек, которого он убил» (1902) Х. осудил захватнич. войну Великобритании против южноафриканских республик. В поэме «Правители» (3 тт., 1904—08) звучат фаталистич. мотивы (тема рока, возникавшая и ранее в романах Х.), однако они не заглушают веры поэта в торжество социальной справедливости и гнева против тех, кто несёт народам страдания. Большой интерес представляют в поэме эпизоды, рисующие войну против Наполеона в России (1812). Убеждённый гуманист, Х. в 1920 подписал манифест группы прогрессивных писателей «Кларте», направленный против захватнич. войн.

Соч. Х.: The works, v. 1—27, L., 1926—34; Chosen poems, [2 ed.], L., 1931; в рус. пер.— Вдали от шумной толпы, Л., 1937; Джуд незаметный, [М.—Л.], 1933; Тэсс из рода д'Эрбервилль, М., 1937 (см. вступ. ст. А. В. Луначарского); то же, М., 1955 (см. послесловие М. Урнова); Три незнакомца.— Мэр Кестербриджа, М., 1948.

Лит.: Лапн Е., Томас Гарди, «Новый мир», 1931, № 1; Старцев А., К проблеме социального генезиса творчества Томаса Гарди, «Художественная литература», 1934, № 4; Hardy E., Th. Hardy. A critical biography, L., 1954; Guerard A. J., Thomas Hardy. The novels and stories, Cambridge, 1949; Rutland W. R., Thomas Hardy, Oxford, 1938.

ХА́РДИ (Hardy), Фрэнк (р. 1917) — австралийский писатель, журналист и литературный критик. Родился в г. Южный Крест (Австралия) в семье рабочего. Трудовую жизнь начал с 12 лет; был сборщиком фруктов, рабочим, моряком. В период второй мировой войны служил солдатом в рядах австрал. армии. Активный участник австралийского рабочего движения, коммунист. В своей первой книге — сборнике рассказов «Человек из Клинкапеллы» (1945), он правдиво рисует тяжёлое положение трудящихся Австралии. Роман «Власть без славы» (1950) — первая часть задуманного Х. цикла произведений «об основных течениях австралийской жизни в 20 в.» — даёт широкую картину общественной жизни страны. За опубликование этой книги автор подвергся заключению, но в результате широкой кампании протеста общественности был освобождён. После поездки в СССР (1951) выпустил книгу «Путешествие в будущее» (1952). Произведения Х. переведены на многие языки мира (русский, немецкий, датский, польский и др.).

Соч. Х.: The man from Clinkapella and other prize-winning stores, [s. l., s. a.]; Power without glory, 4 ed., [Melbourn, 1951]; Journey into the future, Melbourn, 1952; Австралийский народ в борьбе за независимость и мир, пер. с англ., «Новое время», 1951, [№] 44; Битва за книгу в Австралии (Из дневника писателя), пер. с англ., там же, 1953, [№] 2; Власть без славы, М., 1952; Если бы знал народ, Рассказы, М., 1954.

Лит.: Причард К., Фрэнк Харди и его книга, «Новое время», 1951, [№] 23; Пальм Датт Р., Правдивая картина современной Австралии, «За прочный мир, за народную демократию!», Бухарест, 1952, № 2, 11 января; Tinsley T., How a working class novel reached a million readers, «Daily Worker», N. Y., 1952, v. 29, № 158, 7 August; Clarke J., Reality — and Australian writers, «Tribune», Sydney, 1952, № 742 (New series), 28 May.

ХА́РДИНГФЕЛЕ (Хардангерфеле) — норвежский народный смычковый музыкальный инструмент типа скрипки, но меньших размеров (общая длина ок. 60 *см*.). Имеет короткую широкую шейку, выпуклую верхнюю деку, 4 игровые струны и столько же резонирующих (аликвотных) струн. Старейший сохранившийся экземпляр Х. относится к 1651.

Лит.: Steinar Kyvik, Soga om fela, Oslo, 1947.

ХАРЕМХЕ́Б (Хоремхеб) — египетский фараон ок. 1342—1338 до н. э. До воцарения был главнокомандующим египетскими войсками. Опирался на фиванскую знать (гл. обр. жреческую), с помощью к-рой пришёл к власти. Х. совершал завоевательные походы в Сирию и южные районы Нубии.

ХАРЗА́ (Martes flavigula) — хищное млекопитающее сем. куньих. Длина тела 55—80 *см*, хвоста — в среднем 40 *см*. Тело сильно вытянутое. Голова удлинённая; уши большие, округлые. Хвост длинный, не пушистый. Мех грубый, относительно короткий, блестящий. Окраска — сочетание чёрно-бурого, белого и золотисто-жёлтого тонов. Встречается Х. в Юго-Вост. Азии; в СССР — на Дальнем Востоке. Обитает в лесах. Быстро бегает; хорошо лазает по деревьям. Нападает гл. обр. на мелких копытных; питается также грызунами и птицами; преследует соболей. В выводке до 5 детёнышей. Промыслового значения почти не имеет. Наносит очень большой вред истреблением промысловых зверей и птиц.

ХА́РИ НАЙК (г. рожд. неизв.— ум. 1879) — маратхский мелкобуржуазный революционер, один из

вождей крестьянского восстания 1879 в Махараштре (Индия). Был казнён англ. властями.

«ХАРИВА́НША» («Родословная Хари») — памятник древнеиндийской литературы, примыкающий к эпосу «*Махабхарата*» (см.) и близкий по своему характеру к *пуранам* (см.). Написанная на санскрите «Х.» является собранием произведений многих авторов и содержит различные мифы, сказания и гимны в честь бога Вишну, легенды о сотворении мира, о Кришне, о солнечных и лунных династиях и др. «Х.» создавалась в течение нескольких веков; нек-рые вошедшие в неё гимны и легенды восходят к 1-му тысячелетию до н. э.

Лит.: Ольденбург С., Индийская литература, в кн.: Литература Востока, вып. 1, П., 1919; Winternitz M., Geschichte der indischen Litteratur, 2 Ausg., Bd 1, Lpz., 1919.

ХА́РИДЖ — город на Ю.-В. Великобритании, в графстве Эссекс. 14,6 тыс. жит. (1953). Порт на берегу Северного м. Военно-морская база.

ХАРИДЖИ́ТЫ (от арабск. хараджа — уйти, восстать) — представители одного из сектантских течений в раннем исламе, к-рое возникло в халифате в начале 2-й половины 7 в., во время ожесточённой борьбы приверженцев Али и Муавии (претендентов на пост халифа) за верховную власть. Х. выражали интересы рядовых арабов-мусульман и трудящихся (преимущественно крестьянских) масс покорённого населения в Ираке и в Иране. Х. считали, что халиф может получить свою власть только от мусульманской «общины верующих» и является представителем и защитником её интересов. Поэтому Х. отстаивали принцип выборности халифа, отвергали возможность передачи верховной власти по наследству и отрицали исключительное право членов племени курейш (к к-рому принадлежал Мухаммед) на занятие халифского престола. Х. считали, что община может избрать халифом любого «благочестивого мусульманина» и что она может также низложить царствующего халифа, если он неугоден ей. В правление Омейядов (661—750) и первых Аббасидов (8—10 вв.) Х. возглавляли антифеодальные и антихалифские восстания, особенно в Ираке. Х. (под названием ибадитов или абадитов) встречаются в Мзабе (Алжир), в Омане и на о-ве Занзибар.

ХАРИЗОМЁНОВ, Сергей Андреевич (1854—1917) — видный русский земский статистик, экономист. В 70-х гг. 19 в. был членом общества «Земля и воля», после раскола к-рого (1879) примкнул к «Чёрному переделу», но вскоре отошёл от революционного движения. Получил известность благодаря своим исследованиям кустарных промыслов России. В первом исследовании — описании промыслов Владимирской губ. (1882), а затем в статье «Значение кустарной промышленности» (1883), к-рую В. И. Ленин назвал «превосходной работой», Х., обобщая данные о кустарных промыслах, «пришел к выводу о безусловном преобладании домашней системы крупного производства, т. е. несомненно капиталистической формы промышленности» (Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 1, стр. 190—191) в кустарных промыслах. В 1884—85, совместно с К. А. Вернером, Х. произвёл подворную перепись Мелитопольского уезда Таврической губ., где вслед за А. П. *Шликевичем* (см.) применил комбинационные табличные подсчёты. В 1885—92 Х. руководил земскими статистич. исследованиями в Саратовской губ. и выпускал «Свод» и «Сборники» о 7 уездах и всей губернии. Считая задачей статистики «открытие эмпирических законов тех явлений, которые поддаются числовому выражению», Х. сопровождал все публикуемые им данные средними и относительными величинами, процентными распределениями и т. п. и считал необходимым как «дальнейший шаг» применение математического анализа к этим массовым данным, чтобы «найти математические формулы для запутанных и сложных явлений экономической жизни». Однако сам Х. этого дальнейшего шага не сделал.

ХА́РИК, Изи (Исаак Давыдович) (1898—1937) — еврейский советский поэт. Член ВКП(б). Член-корреспондент Академии наук БССР. Был избран членом ЦИК БССР. Родился в местечке Зембин Борисовского района Минской обл. в семье сапожника. В 1921—23 учился в Москве, в Литературном ин-те имени В. Я. Брюсова, в 1924—27 — на филологич. факультете Белорусского ун-та. Первые стихи Х. появились в 1920. В 1922 вышел сборник стихов «Дрожь», в 1926 — сборник «На земле». Судьбы еврейского народа в революции, переустройство жизни патриархального местечка — основная тема поэзии Х. Поэма «Минские болота» (1924) — яркое романтич. повествование о гражданской войне в Белоруссии. Поэма «Хлеб» (1925) посвящена теме землеустройства еврейской бедноты. В поэме «Телом и душой» (1927) создан привлекательный образ учительницы, активной деятельницы культурной революции. Х. принадлежат также поэмы «Непрерывка» (1932), «От полюса к полюсу» (1934), «На чужом пиру» (1936). Для поэзии Х. характерны тесная связь с еврейским и белорусским фольклором, сочетание гражданского пафоса с проникновенным лиризмом.

Соч. Х. на рус. яз.: Стихи, пер. с еврейск., М., 1935.

ХА́РИНСКАЯ КУЛЬТУ́РА — археологическая культура населения Верхнего Прикамья в 4—5 вв. Названа по могильнику у дер. Харина Гайнского района Коми-Пермяцкого национального округа, раскопанному в 1900—01. Большинство памятников Х. к. выявлено советскими археологами. Для Х. к. типичны курганные погребения (под одной насыпью от 1 до 12 могил), преимущественно с трупоположениями. В мужских погребениях находят много оружия: железные мечи и кинжалы в деревянных ножнах, наконечники стрел и копий, а также обрывки кольчуг и конскую сбрую; в женских — много украшений: гривны, браслеты, серьги (значительная часть из золота и серебра), подвески в виде фигур медведя, лошади и птиц; пояса с медными пряжками, бусы и т. д. Городища Х. к. имеют большую площадь и сложную систему укреплений, но мало исследованы. Встречаются *костища* (см.). Племена Х. к. занимались скотоводством и земледелием. Была развита добыча и обработка железа. Большое значение имела пушная охота. В кладах на территории Верхнего Прикамья часто находят серебряные чаши, блюда и кубки иранского и византийского происхождения, полученные, вероятно, путём торговли (в обмен на меха). Общественный строй — патриархально-родовой.

Лит.: Генинг В. Ф., Памятники харинского времени в Прикамье, «Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях ин-та истории материальной культуры», 1955, [вып.] 57.

ХАРИРИ́, Абу-Мухаммед-аль-Касим (1054—1122) — арабский писатель. Родился в Басре. Автор пятидесяти *макам* (см.), коротких плутовских новелл со вставными стихами; для них характерна вычурность стиля, искусственная игра слов. Герой этих новелл — ловкий авантюрист Абу-Зейд, вращающийся во всех кругах общества. Макамы вызвали много подражаний. Х. известен также как автор ряда филологич. сочинений.

Соч. Х.: Макамы [сборник рассказов и поэм], Каир, 1908 (на арабск. яз.).

Лит.: Всеобщая история литературы, под ред. В. Ф. Корша и А. Кирпичникова, т. 2, СПБ, 1885 (стр. 357—60); Крымский А., Арабская литература в очерках и образцах, М., 1911 (литогр. изд.).

ХАРИСТИ́КИИ (позднегреч. χαριστικία, от греч. χαριστικός — одаряющий, щедрый) — в Византии условное пожалование монастырских земель на определённый срок светскому или духовному лицу (именовавшемуся харистикарием). Как система Х. получили распространение с 10 в. Монастырские земли передавались в Х. императорами, епископами, частными лицами — собственниками монастырей. Харистикарий получал все доходы от монастырского имущества, феодальную ренту с зависимых монастырских крестьян; он обязан был поддерживать монастырские здания, содержать монашескую братию. Х. укрепляли крупное светское землевладение и имели тенденцию превратиться в *пронию* (см.), основной вид крупного феодального земельного держания в Византии. Система Х. удерживалась до 14 в.

Лит.: Успенский Ф. И., Мнения и постановления Константинопольских поместных соборов XI—XII вв. о раздаче церковных имуществ (харистикарии), «Известия Русского археологич. ин-та в Константинополе», Одесса, 1900, т. 5; Скабалановичъ Н., Византийское государство и церковь в XI веке, СПБ, 1884; Сборник документов по социально-экономической истории Византии, М., 1951.

ХАРИТО́Н (Χαρίτων) (гг. рожд. и смерти неизв.) — древнегреческий писатель 1—2 вв. Биографич. сведения о нём не сохранились. Х.— автор «Повести о любви Херея и Каллирои», произведения, принадлежащего к жанру античного романа. Х. выступает в нём как мастер психологич. характеристики, как человек глубоко гуманный, сочувственно относящийся к средним и низшим слоям общества, в т. ч. к рабам.

Соч. Х.: De Chaerea et Callirhoe amatoriarum narrationum libri octo, Oxonii, 1938; в рус. пер. — Повесть о любви Херея и Каллирои, М.—Л., 1954.

Лит.: Rohde E., Der griechische Roman und seine Vorläufer, 3 Aufl., Lpz., 1914.

ХАРИТО́Н, Юлий Борисович (р. 1904) — советский физик и физико-химик, академик (с 1953, член-корреспондент с 1943). Депутат Верховного Совета СССР 4-го созыва. В 1925 окончил Ленинградский политехнич. ин-т. В 1927—28 Х. был командирован в Англию, где под руководством Э. Резерфорда выполнил обширную работу по обоснованию метода сцинцилляций альфа-частиц. С 1931 работает в Институте химич. физики Академии наук СССР. Еще студентом в 1921 Х. начал научную работу в Ленинградском физико-технич. ин-те, в лаборатории Н. Н. Семёнова. Первые работы Х. были посвящены изучению явлений конденсации молекулярных пучков металлич. паров в вакууме на охлаждаемых поверхностях. Результаты этих работ легли в основу теории конденсации, созданной впоследствии Х. и другими советскими учёными. В 1925 Х., изучая явления хемилюминесценции паров фосфора при низких давлениях кислорода, открыл явление нижнего предела холодного воспламенения паров фосфора. Он показал, что ниже определённого давления кислорода реакция окисления не идёт вовсе, а выше — идёт с заметной скоростью. Эта работа явилась отправной точкой для развития исследований в области разветвлённых цепных химических реакций. Совместно с Я. Б. Зельдовичем Х. осуществил первый в научной литературе расчёт цепной реакции деления урана. Х. совместно с сотрудниками разработаны вопросы теории возбуждения и распространения детонации взрывчатых веществ, в частности установлен принцип, к-рый связывает взрывную способность веществ со скоростью химич. реакции во фронте взрывной волны (см. *Взрыв, Детонация*). Награждён орденами Ленина, двумя другими орденами, а также медалями.

Соч. Х.: К вопросу о детонации от удара, в кн.: Сборник статей по теории взрывчатых веществ, М., 1940; К вопросу о цепном распаде основного изотопа урана, «Журнал экспериментальной и теоретической физики», 1939, т. 9, вып. 12 (совм. с Я. Б. Зельдовичем); О цепном распаде урана под действием медленных нейтронов, там же, 1940, [т. 10], вып. 1 (совм. с Я. Б. Зельдовичем).

ХАРИ́ТЫ (χάριτες; ед. ч. χάρις, род. п. χάριτος, основное значение — грация, красота) — в древнегреческой мифологии три богини (Эвфросина, Фалия и Аглая, дочери Зевса и океаниды Эвриномы), олицетворяющие радость и веселье, изящество и красоту. Х. представляются как спутницы то Аполлона, то Афродиты и Эрота. Римляне отождествляли их с Грациями. Изображали Х. чаще всего как группу из трёх обнявшихся женщин.

ХА́РИУСЫ (Thymallus) — род рыб подотряда лососевидных. Для Х. характерен длинный спинной плавник. Обитают преимущественно в предгорных реках, реже в озёрах умеренного и холодного поясов Сев. полушария. 5 видов; в СССР — 4 вида: обыкновенный Х., косогольский Х., монгольский Х. и сибирский Х. (представленный подвидами: байкальским, восточносибирским, камчатским и амурским) длиной обычно 25—30 *см*, иногда до 50 *см*, весом обычно ок. 450 *г*, иногда до 1,4 *кг*; питается беспозвоночными и мелкой рыбой; в местах нереста ценных лососёвых рыб может приносить вред, поедая их икру и молодь; нерестует весной на каменистых грунтах; самцы крупнее самок, имеют брачный наряд. В Европе Х. разводят искусственно. Мясо их вкусно, но из-за малочисленности Х. имеют только местное промысловое значение.

ХАРИЧКО́В, Константин Васильевич (1865 — 1921) — русский химик-органик. По окончании Петербургского ун-та (1892) работал в Баку и в Грозном. В 1909—14 — профессор высших женских курсов в Тифлисе; с 1917 —профессор университета в Ростове-на-Дону. Занимался изучением бакинских и грозненских нефтей. Предложил способ обработки высокопарафинистых мазутов грозненских нефтей, в результате чего они нашли более широкое применение как котельное топливо. Изучая химич. природу высокомолекулярных углеводородов нефти, Х. разработал для этой цели специальный метод дробного осаждения, названный им «холодной фракционировкой нефти». Занимался изучением подземных вод нефтяных месторождений Сев. Кавказа. Х. развивал и обосновывал гипотезу минерального происхождения нефти, предложенную Д. И. Менделеевым.

Соч. Х.: Исследование грозненской нефти и вывод способов заводской обработки ее на основании научных данных, дисс., Владикавказ, 1902; О составе и технических свойствах нефтей русских месторождений, Баку, 1902; Холодная фракционировка нефти, Баку, 1903.

Лит.: Сергиенко С. Р., Харичков Константин Васильевич, в кн.: Сергиенко С. Р., Очерк развития химии и переработки нефти, М., 1955 (стр. 283—88).

ХАРЛА́МОВ, Алексей Алексеевич [1842—1922(?)] — русский живописец, жанрист и портретист. Учился в петербургской Академии художеств (1852—68). В 1868 Х. получил большую золотую медаль за картину «Возвращение блудного сына в отчий дом». Посланный в 1869 пенсионером за границу, Х. навсегда поселился в Париже. С 1874 — академик петербургской Академии художеств. С 1879 — экспонент, с 1882 — член Товарищества передвижных художественных выставок. Писал от-

меченные чертами салонности картины со сценами из жизни детей и с изображениями молодых женщин в национальных костюмах южноевропейских народов. Одной из наиболее известных работ Х. является портрет И. С. Тургенева (1875, Государственный Русский музей).

ХАРЛА́МОВ, Николай Михайлович (р. 1905) — советский военно-морской деятель, командующий Балтийским флотом (с ноября 1956), адмирал. Член КПСС с 1925. Депутат Верховного Совета СССР 4-го созыва. Службу во флоте начал с 1922. В 1928 окончил Высшее военно-морское училище имени М. В. Фрунзе, в 1931— специальные курсы командного состава. В 1938—40 был начальником штаба Черноморского флота. В 1941 окончил курсы усовершенствования высшего начальствующего состава при Высшей морской академии имени К. Е. Ворошилова, в 1944—46—начальник управления Главного штаба ВМФ, в 1946—50—заместитель по военно-морским силам начальника Генерального штаба Вооружённых Сил Союза ССР, в 1950—54 — командующий флотом. В 1956 Х. окончил Высшую военную академию имени К. Е. Ворошилова. Награждён орденом Ленина, тремя орденами Красного Знамени и другими орденами и медалями.

ХА́РЛИНГЕН — город на С. Нидерландов (Голландия), в провинции Фрисландия. 11,2 тыс. жит. (1954). Порт на берегу залива Вадден-Зе, ж.-д. станция. Керамическое, верёвочное производства; переработка рыбы. Вывоз с.-х. продукции.

ХА́РЛУ — посёлок городского типа в Сортавальском районе Карельской АССР. Расположен на р. Янис-Йоки (впадает в сев. часть Ладожского оз.). Ж.-д. станция на линии Маткаселька — Олонец. В Х.— целлюлозно-бумажный комбинат; средняя школа, клуб, стадион.

ХА́РОВСК — город, центр Харовского района Вологодской обл. РСФСР. Расположен на р. Кубена (впадает в Кубенское оз.). Ж.-д. станция на линии Вологда — Коноша. В Х.— лесообрабатывающий, лесопильный, сушильно-крахмальный и стекольный заводы, предприятия местной пром-сти, инкубаторно-птицеводческая станция; 2 средние, семилетняя и начальная школы, школа рабочей молодёжи, Дом культуры, 3 клуба, Дом пионеров, библиотеки, 3 стадиона. В р а й о н е — мясо-молочное животноводство, посевы зерновых (рожь, пшеница, овёс), льна. 2 МТС, 2 сельские электростанции. Предприятия лесной и молочной пром-сти, льнообрабатывающий завод.

ХА́РОВЫЕ ВО́ДОРОСЛИ (Charophyta) — класс высокоорганизованных зелёных водорослей. Большей частью однолетние, немногие многолетние растения ок. 0,5 *м* выс. По внешнему виду похожи на хвощи; расчленены на междоузлия и узлы; от последних отходят мутовки нитевидных т. н. листьев и ветви. Укореняются в иле многочисленными ризоидами. Собственно бесполого размножения нет, вегетативное размножение довольно разнообразное. Половые органы — мужские (антеридии) и женские (оогонии) — многоклеточные. Оплодотворение — двужгутиковыми сперматозоидами. Ооспора («спороночка») прорастает после нек-рого периода покоя. Известно ок. 200 (по другим данным, 160) видов (6 родов); наиболее обычны хара и нителла. Растут в спокойных, чистых, пресных и солоноватых водоёмах во всех частях света (кроме Арктики и Антарктики; бедно представлены в тропиках). Ископаемые виды Х. известны с девона.

ХАРО́Н (Χάρων) — в древнегреч. мифологии перевозчик в подземном мире, к-рый на своём челне переправляет через реки души умерших в царство мёртвых. Чтобы покойник мог уплатить Х. за услуги, умершему клали в рот мелкую монету (2 обола). Х. упоминается впервые в т. н. *киклических поэмах* (см.), а затем образ Х. получает широкое распространение. Миф о Х. был воспринят этрусками (к-рые отождествляли его с богом смерти) и римлянами. В современном греч. фольклоре Х. называют чёрную птицу или чёрного всадника, уносящих после смерти душу человека.

ХА́РПЕР (Harper), Фрэнсис (1825—1911) — негритянская поэтесса. Родилась в Балтиморе в семье свободных негров. Была учительницей. В начале 50-х гг. примкнула к аболиционистскому движению, участвовала в организации побегов рабов из Южных штатов на Север и приобрела широкую известность как пламенный оратор. Первый сборник стихов вышел в 1854. Наиболее известны стихотворения «Мать-рабыня», «Похороните меня в свободной стране» и др. Стихи Х. были популярны в США и многократно переиздавались.

Лит.: B r a w l e y B. G., Early Negro American writers. Selections with biographical and critical introductions, Chapel Hill, 1935; The Negro caravan. Writings by American Negroes, ed. by S. A. Brown, A. P. Davis, U. Lee, N. Y., [1941].

ХАРРА́Н (греч. Κάρραι) — древний город в сев. Месопотамии, на правом берегу р. Балих, на важном торговом пути, ведущем из Ирана через Месопотамию к побережью Средиземного м. и в Малую Азию; был основан в 3-м тысячелетии до н. э.

Х. находился под влиянием шумерийского города *Ура* (см.). В 17—13 вв. до н. э. Х. входил в состав царства Митанни, в 13—7 вв. до н. э. принадлежал Ассирии, в конце 7 в. до н. э. был захвачен *Набопаласаром* (см.) и стал одним из важнейших центров Нововавилонского царства. От 7 в. до н. э. дошёл т. н. «Харранский реестр», содержащий ценнейшие статистические данные, характеризующие сельское хозяйство и рабовладение в области Х. в период господства Ассирии. В 40-х гг. 6 в. до н. э. Х. был захвачен персами, а в дальнейшем находился последовательно под властью Селевкидов, парфян, римлян, Сасанидов и, наконец, арабов. В 13 в. н. э. в результате монгольского нашествия Х. пришёл в запустение.

ХА́РРИСБЕРГ — город в США, адм. центр штата Пенсильвания, на р. Саскуиханне. 89,5 тыс. жит. (1950). Узел железных и шоссейных дорог. Промышленный и торговый центр. Металлообработка; швейная, трикотажная, обувная, пищевая, лесообрабатывающая пром-сть; ж.-д. мастерские. Вблизи города — добыча каменного угля и железной руды. В пригороле Х.— Стилтоне, металлургич. завод.

ХА́РРОГЕТ — город в Великобритании, в графстве Зап. Райдинг (Йоркшир). 51,3 тыс. жит. (1953). Ж.-д. станция. Расположен близ гг. Брэдфорд и Лидс, где занята часть населения Х. Курорт, известен минеральными водами. Центр туризма.

ХА́РСПРОНГ — водопад на р. Луле-Эльв, в сев. части Швеции. Высота падения воды 80 *м*. В 1952 на Х. построена гидроэлектростанция (мощность 350 тыс. *квт*), связанная линией электропередачи со средней частью Швеции.

ХАРТА́Л (на языке хинди, буквально — закрытие лавок) — в Индии в 19 — начале 20 вв. особая форма забастовок, направленных против англ. колониальных властей и сопровождавшихся закрытием лавок и бойкотом иностранных товаров. В таких забастовках участвовали не только рабочие и крестьяне, но и служащие, учащиеся, торговцы. Обычно Х. принимали мирные (т. н. ненасильствен-

ные) формы. Позднее словом «Х.» стали называть в Индии любую забастовку.

ХАРТИ́СТЫ — в Португалии в 19 в. сторонники дворянско-цензовой конституции (хартии) 1826, образовавшие в 30-х гг. партию Х. Выражали интересы либерального дворянства. В отличие от буржуазной партии *сентябристов* (см.), Х. считали буржуазные преобразования в стране завершёнными и выступали против дальнейших реформ. Находились у власти в 1826—36 и в 1842—51. В середине 19 в. среди Х. и сентябристов произошли раскол и перегруппировка. В 1851 левые Х. объединились с частью сентябристов в партию «Реженерадуш» («Возрождение»).

ХА́РТИЯ (греч. χάρτης, лат. charta) — 1) В Древней Греции и Риме — папирус или пергамент, на к-ром писались документы, затем свиток и пр. 2) Название ряда документов, конституций и других актов, в к-рых нашли выражение политич. требования социальных слоёв и классов, напр. коммунальные Х. средневековых городов, *Великая хартия вольностей* (см.) (1215, Англия), Народная хартия — политич. программа *чартизма* (см.), конституционная Х. (Португалия, 1826) и др.

ХА́РТИЯ ПРОФСОЮ́ЗНЫХ ПРАВ ТРУДЯ́ЩИХСЯ — документ, выработанный по поручению 3-го Всемирного конгресса профсоюзов (октябрь 1953) специальной комиссией из представителей профсоюзов, входящих и не входящих во Всемирную федерацию профсоюзов (ВФП), и утверждённый Варшавской сессией Генерального совета ВФП (декабрь 1954). Принципы хартии основаны на требованиях устава ВФП и решениях Всемирных конгрессов профсоюзов. Они сформулированы с учётом таких международных документов, как Хартия Объединённых наций, Декларация о правах человека, Конвенция Международной организации труда (МОТ) о свободе ассоциаций и защите права на организацию. Хартия состоит из пяти разделов. В разделе «Права трудящихся» говорится о праве создавать профсоюзы, вступать в них по выбору самих трудящихся и участвовать в любых действиях в защиту своих интересов. Второй раздел хартии излагает права профсоюзных организаций на свободное функционирование без какого-либо вмешательства и контроля со стороны государственных властей и предпринимателей. Остальные разделы касаются права профсоюзов представлять и защищать интересы трудящихся, прав профсоюзов в области международной деятельности. Хартия указывает, что все трудящиеся пользуются предусмотренными в ней правами без всякой дискриминации по признаку профессии или квалификации, возраста или пола, расы, цвета кожи, национальности, касты, языка, политических или религиозных убеждений. Х. п. п. т. одобрена и принята профсоюзными организациями большинства стран мира, в том числе многими организациями, не входящими в ВФП.

ХА́РТЛИ — ТА́ФТА ЗАКО́Н — см. *Тафта — Хартли закон*.

ХА́РТЛПУЛ — город в Великобритании, в графстве Дергем (Дарем), на побережье Северного м. Состоит из двух частей: Восточного Х. и Западного Х., разделённых заливом. 89,3 тыс. жит. (1953). Ж.-д. узел. Крупный лесоторговый порт; вывоз угля и ввоз железной руды. Основные отрасли пром-сти: судостроение, машиностроение, выплавка меди, производство бумаги, мыла, мукомолье и лесопиление. Рыболовный порт.

ХАРТУ́М — город, столица республики Судан. Расположен на левом берегу Голубого Нила, у его слияния с Белым Нилом. 82,7 тыс. жит. (1955). Узел железных и шоссейных дорог, речной порт, аэродром на трансафриканской воздушной трассе Каир — Кейптаун. Крупный торгово-финансовый центр. В Х. находятся многочисленные банки и представительства иностранных фирм. Небольшие предприятия кожевенной и пищевой пром-сти; кирпичный завод, мастерские ремесленников. Х. связан трамвайными линиями с Омдурманом и Северным Хартумом (см. *Хартум Северный*), с к-рыми он фактически образует единый «тройной» город. Находятся крупнейшие в стране учебные заведения — университетский колледж и медицинская школа. В Х. имеется зоологический сад.

Город был основан в 20-х гг. 19 в., вскоре после завоевания Судана египетским правителем Мухаммедом-Али. В 1830 Х. стал столицей Судана. К середине 19 в. Х. превратился в важнейший торговый центр Судана и всей сев.-вост. Африки. Через Х. в Европу и в страны Ближнего Востока в большом количестве вывозились слоновая кость, гуммиарабик, золото, а также рабы. В ходе восстания махдистов (1881—98) Х. подвергся осаде, а затем в 1885 был взят махдистскими войсками и разрушен. Махдисты перенесли столицу из Хартума в Омдурман (на левом берегу Нила). В 1898, после подавления восстания махдистов Англией, Х. вновь стал столицей Судана. После первой (1914—18) и особенно после второй мировой войны (1939—45) Х. стал одним из важных центров национально-освободительного движения народа Судана. С 1 января 1956 — столица независимой Суданской республики.

ХАРТУ́М СЕ́ВЕРНЫЙ — город в Судане, на правом берегу Голубого Нила, напротив Хартума. 34 тыс. жит. (оценка 1955). Конечная станция железной дороги на Вади-Хальфа. Торговля хлопком, зерновыми, скотом. Небольшие верфи для речных судов; предприятия по первичной переработке с.-х. продуктов.

ХА́РТФОРД — город на северо-востоке США, адм. центр штата Коннектикут. 177 тыс. жит. (1950). Порт на р. Коннектикут. Значительный центр промышленный, торговый и финансовый, особенно в области страхового дела. Производство прецизионных приборов, инструментов, пишущих машин, электротехнич. оборудования; оружейные заводы Ремингтон. В пригороде Х.— Ист-Хартфорде, авиамоторные заводы «Пратт энд Уитни» (Pratt and Whitney Aircraft Corporation), выпускающие поршневые и реактивные двигатели.

ХА́РТФОРДШИР — графство на Ю.-В. Великобритании. Площадь 1,6 тыс. *км*². Население 651,5 тыс. чел. (1953). Адм. центр — г. Хартфорд. Поверхность Х.— низменная равнина на Ю., на С.— возвышенность Чилтерн (261 *м*) и зап. часть Восточной Английской возвышенности. Климат морской (средняя температура января +4,5°, июля +16,7°; осадков ок. 700 *мм* в год). Главные реки Ли и Колн. В растительном покрове преобладают искусственные луга; на возвышенностях — пастбища и луга. Южная, небольшая часть графства входит в состав Большого Лондона, остальная часть — в аграрно-индустриальный район Вост. Англии. В промышленности Х., наряду с отраслями, снабжающими столицу предметами потребления, имеются авиастроение (г. Хатфилд), точное машиностроение и приборостроение (г. Сент-Олбанс), производство телевизоров и другой радиоаппаратуры (г. Уэлин-Гарден-Сити), полиграфия (г. Уотфорд). С. х-во специализировано на пригородном огородничестве, плодоводстве и молочном животноводстве, имеются посевы пшеницы.

ХАРУ́ЗИН, Николай Николаевич (1865—1900)— русский этнограф. Брат Алексея, Михаила и Веры Харузиных, совместно с к-рыми им проведён ряд работ. Х.— активный член Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии и Археологич. общества. Он вёл обширную собирательскую работу, в течение 10 лет совершая поездки по России (1886—96). Добившись введения курса этнографии в московских высших учебных заведениях, первым (с 1898) читал его в университете и Лазаревском институте восточных языков. Из работ Х. наибольшее значение имели монография «Русские лопари. Очерк прошлого и современного быта» (1890) и работы по истории жилища: «Очерк истории развития жилища у финнов» (1895) и «История развития жилища у кочевых и полукочевых тюркских и монгольских народностей России» (1896). Университетский курс Х. «Этнография» вышел посмертно под ред. А. и В. Харузиных (4 вып., 1901—05). Основными научными интересами Х. были вопросы обычного права, семьи и рода и верований. В теоретич. взглядах он был последовательным эволюционистом. Заслуга Х. заключается в систематизации многочисленных этнографич. материалов по народам России, собранных различными исследователями 18—19 вв., отчасти и им самим. Х. практически применял в своих работах принцип комплексного изучения данных этнографии и смежных дисциплин, к-рый составляет особенность русской этнографич. школы.

Лит.: Сперанский М., Н. Н. Харузин (Некролог), Нежин, 1900; Миллер В., Николай Николаевич Харузин [Некролог], «Этнографическое обозрение», 1900, кн. 45 (имеется список трудов Х.).

ХАРУ́ЗИНА, Вера Николаевна (1866—1931) — первая женщина-профессор этнографии в России. Сестра известных этнографов Алексея, Михаила и Николая Харузиных. Начала преподавательскую деятельность с 1907 в Москве на Высших женских курсах и в Археологическом ин-те, затем в университете. Её лекции были изданы трижды, в т. ч. посмертно «Введение в этнографию. Описание и классификация народов земного шара» (1941). Сопровождала своего брата Н. Н. *Харузина* (см.) в его поездках в Олонецкую и Архангельскую губ. (к русским и к саамам), на Алтай и в Барабинскую степь, в Прибалтику, Крым и на Кавказ. В результате этих поездок вышли её книги: «На севере (Путевые воспоминания)» (1890), «Сказки русских инородцев» (1898), с этнографич. очерками о каждой народности. В посмертном издании лекций Н. Н. Харузина («Этнография», 4 вып., 1901—05) дала в виде приложения обширный указатель русских и иностранных этнографич. сочинений и переводов («Материалы для библиографии этнографической литературы», 1904). Х. много сделала для популяризации этнографии в дореволюционной России, а затем в СССР. Работы её содержат богатый и тщательно комментированный материал и проникнуты гуманизмом. Теоретические взгляды Х., как и у её братьев, сложились под влиянием эволюционизма; позднее они испытали нек-рое воздействие других школ (социологической, психологической, географической и пр.), гл. обр. в отношении методики. Эклектичность методологии Х. особенно ярко выступает в курсе «Введение в этнографию». Х. преимущественно занимали проблемы верований (семейная обрядность, культ огня, фетишизм) и устное народное творчество.

Лит.: Елеонская Е. Н., В. Н. Харузина [некролог], «Советская этнография», 1931, № 1—2.

ХАРУ́Н-АР-РАШИ́Д (Гарун-ар-Рашид) (763—809) — арабский халиф 786—809 из династии Аббасидов. В его царствование в обширном Багдадском халифате получили значительное развитие производство (земледелие и ремёсла) и культура (преимущественно литература); наблюдались оживлённые торговые сношения со странами Зап. Европы и Китаем (отсюда—известность Х.-ар.-Р. в этих странах). До 803 фактич. правителями в халифате были везиры из рода Бармакидов. Войска Х.-ар.-Р., иногда под его командованием, подавляли восстания в сев.-зап. Иране, в Египте и в Хорасане. Данный в сказках «Тысяча и одна ночь» образ Х.-ар.-Р.—доброго и справедливого государя — исторически ложен. Х.-ар.-Р. был вероломным и мстительным деспотом.

ХАРУНО́БУ, Судзуки [р. ок. 1720 (по одним данным—1718, по другим—1725)—ум. 1770]—японский гравёр, один из первых мастеров цветной гравюры на дереве, печатавшейся со многих досок. Изображал гл. обр. юных грациозных женщин (девушек из чайных домов, продавщиц, храмовых танцовщиц) в сценах их повседневного быта, с большим мастерством запечатлевал уличные типы — рассказчиков, торговцев и др. Известна также карикатура Х. на буддийское духовенство—изображение кота в костюме монаха. Несколько внешние и условные образы Х. отличаются особой утончённостью. Его гравюрам свойственны тонкие и чистые линии контуров, светлые краски спокойных, нежных оттенков. Печатая свои гравюры на шелку или шелковистой бумаге, Х. часто применял технику рельефного тиснения и другие сложные приёмы.

Харунобу. «Девушки, переходящие реку». Цветная гравюра на дереве. 18 в.

Лит.: Деникe Б. П., Японская цветная гравюра, М., 1936.

ХАРУХА́ИН-БАЛГА́С — остатки большого укреплённого города 10—13 вв., расположенного на р. Харухе, на З. от пос. Хадасан (юг Селенгинского аймака Монгольской Народной Республики). Позднее (повидимому, в 16 в.) на его запустевшей территории были возведены из плитняка, сложенного насухо, многочисленные здания тибетской архитектуры, хорошо сохранившиеся до настоящего времени. Впервые Х.-Б. был описан в 1891 русским путешественником Д. А. *Клеменцом* (см.). В 1949 Х.-Б. был изучен Историко-археологической экспедицией Академии наук СССР и Комитета наук МНР.

ХА́РУЭЛЛ — город на Ю. Великобритании, в графстве Беркшир, в 20 *км* к Ю. от Оксфорда. Ок. 1 тыс. жит. Главный центр научно-исследовательской работы страны в области физики атомного ядра и атомной энергии. Производство радиоактивных изотопов.

ХАРХИ́РА — горный массив в сев.-зап. части Монгольской Народной Республики. Расположен между котловиной Больших озёр и впадиной оз. Ачит-Нур. Длина ок. 100 *км*. Сложен гранитами, известняками, сланцами и песчаниками. Расчленён глубокими долинами. Высота до 3 978 *м* (по старым данным, 4 116 *м*). Вершины Х. покрыты снегом. Площадь современного оледенения ок. 10 *км*². Расти-

тельность в нижнем поясе преимущественно пустынная и полупустынная, выше — сухие степи, в верхнем поясе — кобрезиевые и осоковые луга.

ХАРЦЫ́ЗСК — город, центр Харцызского района Сталинской обл. УССР (Донбасс). Расположен в 40 *км* к С.-В. от Сталино. Ж.-д. станция на линии Ханженково — Иловайское. Трубный, сталепроволочно-канатный, литейно-механический заводы, завод ковкого чугуна, завод пищевых концентратов, молокозавод, мельница. 5 средних, семилетняя школы, энергетический техникум, техническое училище, Дом культуры, 2 библиотеки, 4 клуба, стадион, 2 парка культуры. В р а й о н е — добыча угля, разработка строительных материалов (известняка, строительного камня), 8 заводов, районная электростанция (Зугрэс), предприятия по обслуживанию ж.-д. транспорта. 5 совхозов, 2 МТС.

ХАРЧЕ́ВНЯ (устар.) — закусочная, столовая, обычно с дешёвыми кушаньями.

ХАРША́ (Харшавардхана) — правитель индийских феодальных государств Канаудж и Тханесар в 606—647. В результате удачных войн подчинил себе другие княжества сев. Индии и создал обширную державу, столицей к-рой стал г. Канаудж. Ок. 634 Х. сделал попытку расширить границы своей державы на юг. Однако поход Х. в Декан был неудачен. Держава Х. была типичной раннефеодальной империей, являясь непрочным военно-административным объединением разнообразных племён и народностей, населявших Индию, и распалась сразу же после смерти её создателя в 647. Х. является автором трёх драм: «Ратнавали», «Приядаршика» и «Нагананда» — произведений санскритской классич. литературы. Первые две драмы Х., возникшие под влиянием драмы Калидасы «Малявика и Агнимитра», изображают легендарного царя Удаяна. В драме «Приядаршика» Х. впервые в индийской литературе ввёл приём показа театра в театре. Написанная под влиянием идей буддизма драма «Нагананда» посвящена описанию подвигов легендарного царя Джимутавахана. Жизнь Х. описана в историч. романе «Харшачарита» поэта Бана.

Лит.: Winternitz M., Geschichte der indischen Litteratur, Bd 3, Lpz., 1922.

ХА́РЬКОВ — город, центр Харьковской обл. УССР. Один из крупнейших промышленных, культурных и научно-технических центров Советского Союза. Крупный ж.-д. узел на путях из Москвы в Донбасс, Крым и на Кавказ. Важный узел шоссейных дорог и авиалиний. Расположен при слиянии рек Харькова, Лопани и Уды (бассейн Северского Донца). Население, по переписи 1926, составляло 417,34 тыс. чел., в 1939 (перепись) — 833,43 тыс., в 1956—877 тыс. чел. Город делится на 9 районов.

И с т о р и я. Х. возник примерно в 1655—56 как поселение выходцев из Правобережной Украины и стал военно-оборонительным пограничным пунктом для защиты от набегов крымских татар. Название получил от р. Харькова, на к-рой был основан. Х. и его окрестности служили местонахождением Харьковского полка, с к-рым связана почти 100-летняя история города. В 1765 с созданием Слободской украинской губ. Х. стал губернским центром; с 1780 — центр Харьковского наместничества, преобразованного в 1796 в Слободско-украинскую губ. (в 1835 переименована в Харьковскую). Х. стал административным центром трёх губерний — Харьковской, Полтавской и Черниговской, с пребыванием в нём генерал-губернатора. С 1880 границы Харьковского генерал-губернаторства были расширены включением в него также Курской, Воронежской и Орловской губ. С конца 18 в. Х. приобрёл значение крупного культурного центра. В 1805 был открыт Харьковский ун-т. На протяжении 19 в. возникает ряд гимназий и средних профессиональных школ, ветеринарный и технологический ин-ты, издаются газеты и журналы. С Х. связана деятельность выдающихся представителей русской и украинской культуры (С. И. Васильковского, П. А. Грабовского, П. П. Гулак-Артемовского, Г. Ф. Квитка-Основьяненко, И. И. Мечникова, Г. С. Сковороды, М. С. Щепкина и др.).

С 60-х гг. 19 в. Х. становится одним из важных горнопромышленных и торговых центров. В 1867 в городе была открыта биржа. В Х. учреждаются управление фабричного округа, ряд банков и торговых контор. В 1856 в городе насчитывалось св. 30 тыс. жителей, в 1897—ок. 175 тыс. К началу 20 в. в Х. было св. 130 промышленных предприятий (металлообрабатывающие, машиностроительные, деревообделочные, табачные, химические, суконно-шерстяные, кондитерские, пивоваренные и др.). Среди крупных предприятий были: завод с.-х. машин, паровозостроительный, проволочный и др. Х. являлся крупным ж.-д. узлом. Рабочих в городе было св. 15 тыс., ремесленников св. 22 тыс.

Х. становится одним из центров революционного движения в стране. Еще в 70-х гг. 19 в. в городе возникли народнические кружки. В 1872 произошёл т. н. харьковский «бунт», направленный против произвола полиции и городской администрации и явившийся началом рабочего движения в городе. 1 мая 1900 в Х. произошли забастовка и 10-тысячная демонстрация рабочих. В январе 1905 была создана городская большевистская организация — группа «Вперёд» — под руководством Артёма (Ф. А. Сергеев), к-рая после III съезда РСДРП оформилась в большевистский комитет РСДРП. В декабре 1905 в городе произошло вооружённое восстание. В 1912 в забастовке рабочих Харьковского паровозостроительного завода участвовало св. 2700 человек.

2(15) марта 1917 образовался Харьковский совет рабочих и солдатских депутатов. 10(23) ноября в Х. была установлена Советская власть. 11—12 (24—25) дек. 1917 в Х. состоялся 1-й Всеукраинский съезд Советов, провозгласивший Украину Советской республикой. Х. стал столицей Советской Украины. 30 янв. (12 февр.) 1918 правительство Советской Украины переехало в Киев. В апреле австро-германские войска заняли Х. В январе 1919, после освобождения города от оккупантов, Х. вновь становится столицей УССР (до 24 июня 1934).

За годы довоенных пятилеток Х. стал одним из индустриальных центров страны. С 1917 по 1940 промышленность Х. увеличилась более чем в 12 раз.

В октябре 1941 Х. заняли немецко-фашистские войска. Подпольный обком партии организовал партизанскую борьбу против захватчиков. Окончательно Х. был освобождён частями Советской Армии 23 авг. 1943.

Х о з я й с т в о. Главная отрасль промышленности Х.— машиностроение и металлообработка. Развиты производство строительных материалов, химическая, лёгкая и пищевая пром-сть.

Металлообрабатывающая пром-сть представлена энергетическим, транспортным, с.-х. машиностроением, станкостроением, производством горного, металлургического и других видов оборудования. Продукция металлообрабатывающей пром-сти Х. в 1940 составляла 40% продукции машиностроения и металлообработки УССР. Крупнейшие заводы энергетич. машиностроения — турбинный и электромехани-

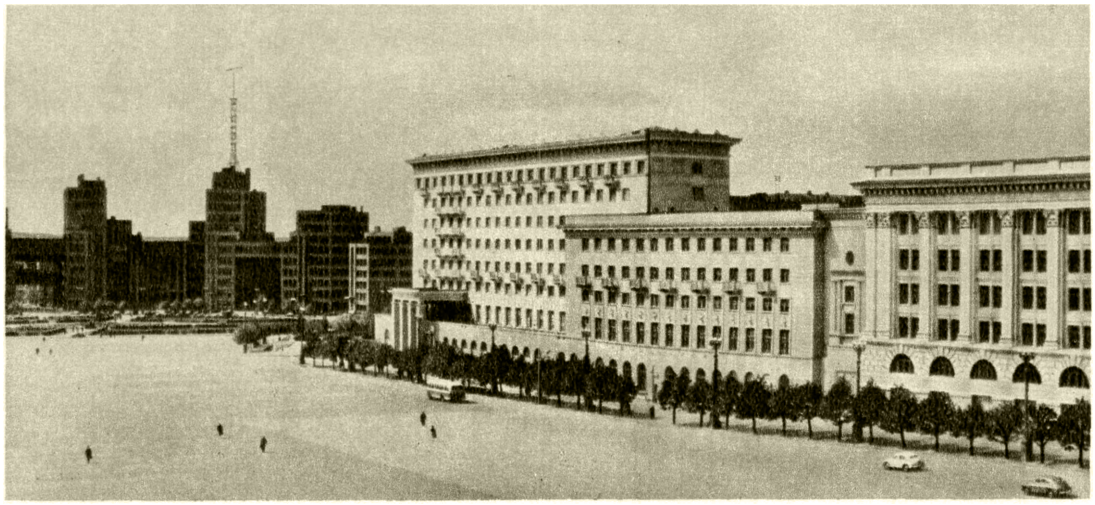
ческий — выпускают турбины, генераторы, моторы, электроаппаратуру и электрооборудование для электростанций и предприятий угольной, металлургической, нефтяной пром-сти. Завод транспортного машиностроения (один из старейших в СССР), полностью реконструированный за годы Советской власти, производит магистральные тепловозы. Работают паровозоремонтный, вагоноремонтный и велосипедный заводы. В числе предприятий с.-х. машиностроения важнейшими являются: тракторный и завод с.-х. машиностроения («Серп и молот»), на к-ром сосредоточено производство комбайновых моторов. За годы пятилеток построены станкостроительные заводы: имени В. М. Молотова, «Гидропривод», «Электростанок», изготовляющие станки для тракторных, автомобильных и других машиностроительных предприятий. Завод «Свет шахтёра» вырабатывает различные виды горношахтного оборудования. Машиностроительный завод имени В. И. Ленина выпускает подвесные канатные дороги для металлургической и угольной пром-сти; завод маркшейдерских инструментов — продукцию для горной пром-сти; завод имени Т. Г. Шевченко — радиоприёмники. Имеются заводы, производящие машины и оборудование для полиграфической и пищевой пром-сти, дорожные машины и оборудование для коммунального хозяйства (заводы: дорожных машин, «Полиграфмаш», «Радиаторный», отопительно-вентиляционного оборудования и др.).

Промышленность строительных материалов сосредоточена как в городе, так и в его окрестностях (кирпичные заводы, завод шлакоблоков, керамических блоков, цементный, гипсовый и др.). Химическая пром-сть представлена производством лакокрасок, химико-фармацевтических товаров, парфюмерии, изделий из пластмассы.

Лёгкая пром-сть города (суконная, пенько-джутовая, кожевенно-обувная, трикотажная, швейная) в 1940 давала $^1/_5$ продукции лёгкой пром-сти республики. Большое развитие за годы Советской власти получила пищевая пром-сть. Основные предприятия её — кондитерская, бисквитная и макаронная фабрики, мясокомбинат, молочный комбинат, хлебозаводы, мельницы, ликёро-водочный, пивоваренный, маргариновый и другие заводы. Имеются предприятия полиграфической пром-сти: книжная фабрика имени Фрунзе, полиграфическая фабрика. Промышленность города работает гл. обр. на привозном сырье (уголь Донбасса, металл Донбасса и Приднепровья, текстильное сырьё разных районов СССР, сырьё для пищевой пром-сти из прилегающих районов республики). В энергетич. хозяйстве главное место занимает Харьковская электростанция в Чугуеве, к-рая наряду с несколькими мощными электростанциями Х. объединена в Харьковскую энергосистему. Электростанции города переходят на новый вид топлива — Шебелинский газ. В июне 1956 вступил в строй газопровод Шебелинка — Харьков, первый участок магистрали Шебелинка — Харьков — Белгород — Курск — Орёл — Брянск. На территории Х. имеются совхозы (плодово-ягодные и овощные), свинооткормочные и теплично-парниковые хозяйства. Город окружён кольцом пригородных хозяйств (огородничество, садоводство, молочно-мясное животноводство).

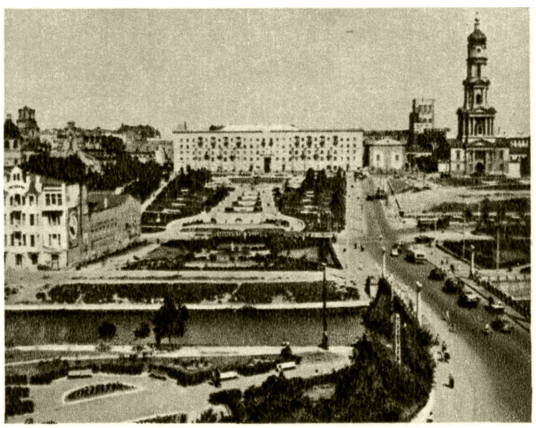
Архитектура и благоустройство. Старейший памятник архитектуры в Х.— каменный Покровский собор (1689), сочетающий композицию, характерную для трёхглавых деревянных украинских церквей, с традиционными приёмами построения русских храмов. Сохранился ряд сооружений конца 18 в.: Успенский собор (1771), б. Екатерининский дворец (возможно, арх. В. В. Растрелли; ныне главный корпус университета), 1-я гимназия (1785; ныне Индустриальный техникум), архиерейский дом (ныне здание Харьковского государственного историч. музея) и другие постройки арх. П. Ярославского. К 1-й половине 19 в. относятся актовый зал университета (арх. Е. А. Васильев), колокольня Успенского собора (арх. Е. А. Васильев, достроил А. А. Тон) и др. Среди лучших сооружений конца 19— начала 20 вв. библиотека имени В. Г. Короленко, здания банков на площади Тевелева, Дом учёных и многие другие постройки арх. А. Н. Бекетова, б. доходный дом на Сумской ул.,д. 17/19 (арх. Н.Н. Верёвкин), нынешнее здание техникума физкультуры (арх. Ф. И. Лидваль), здание Управления южных железных дорог (арх. А. И. Дмитриев) и др. В советское время в Х. развернулось огромное строительство жилых, общественных, коммунально-бытовых и промышленных сооружений. Город, ранее разраставшийся хаотично и благоустроенный только в центре, получил разработанный на основе принципов советского градостроительства генеральный план реконструкции, предусматривающий радиально-кольцевую (в сочетании с прямоугольной) систему планировки. Ведётся планомерная работа по благоустройству и озеленению Х. Возникли новые районы, из к-рых крупнейший — Орджоникидзевский. После войны восстановлено множество разрушенных жилых и общественных зданий; построены новый ж.-д. вокзал, аэровокзал, здание обкома КП Украины и другие общественные здания, много благоустроенных жилых домов (в 1945—56 введено в строй ок. 1,5 млн. $м^2$ жилой площади). Реконструируется созданный в 1920—30-х гг. комплекс зданий грандиозной площади имени Дзержинского, одной из самых больших площадей в мире (св. 11 *га*): Дом госпромышленности, Дом проектов (ныне одно из зданий университета), гостиница «Харьков» и др. Создаются новые городские ансамбли. Город хорошо озеленён. В центре его имеется ряд парков, садов и скверов: парк культуры и отдыха имени М. Горького, сад имени Т. Г. Шевченко, в к-ром установлен (в 1935) монументальный памятник Т. Г. Шевченко (скульптор М. Г. Манизер), зоосад, ботанический сад и др. За послевоенные годы площадь зелёных насаждений увеличилась более чем на 1000 *га*. Проведены новые трамвайные и троллейбусные линии. Длина трамвайных путей в 1956 составила 147,1 *км*, троллейбусных— 26,7 *км*. Значительно расширена водопроводная и канализационная сеть. Продолжаются работы по теплофикации и газификации.

Культурное строительство. В 1955/56 учебном году в Х. было 124 общеобразовательные школы,54 школы рабочей молодёжи, 33 средних специальных учебных заведения: техникумы (горный, 2 машиностроительных, 2 индустриальных, электромеханический, 3 строительных и др.), 4 медицинских, педагогическое, музыкальное и художественное училища; 24 высших учебных заведения (университет, инженерно-строительный, горный, политехнический, авиационный, медицинский и другие институты). Работают научно-исследовательские учреждения и институты: научно-исследовательский офтальмологический, онкологический, гигиены труда и профзаболеваний, ин-т металлов, экспериментальной эндокринологии и др. 402 библиотеки, 53 клуба и Дома культуры, 20 кинотеатров, телевизионный центр, театры (Академический театр оперы и балета имени Н. В. Лысенко, Академический ордена Ленина

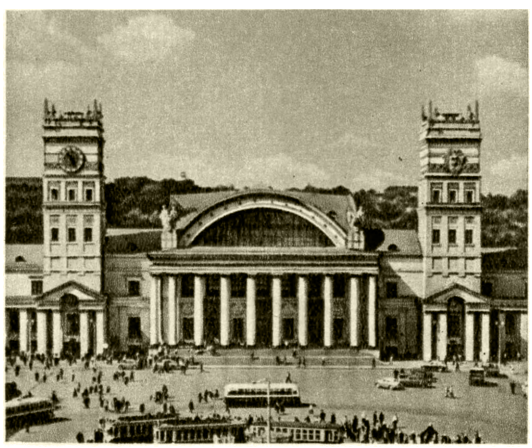


Площадь имени Ф. Э. Дзержинского.

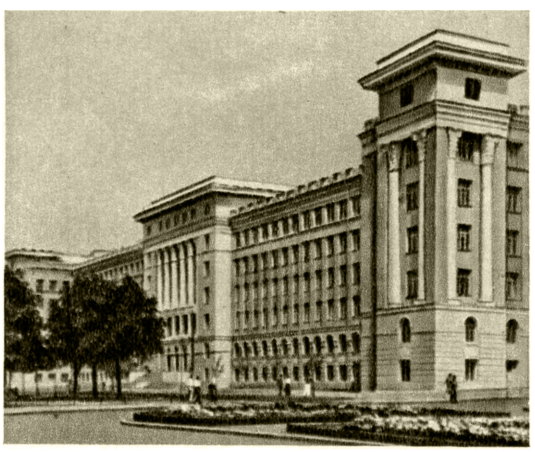
Площадь имени Тевелева.



Сквер на спуске имени С. Халтурина.

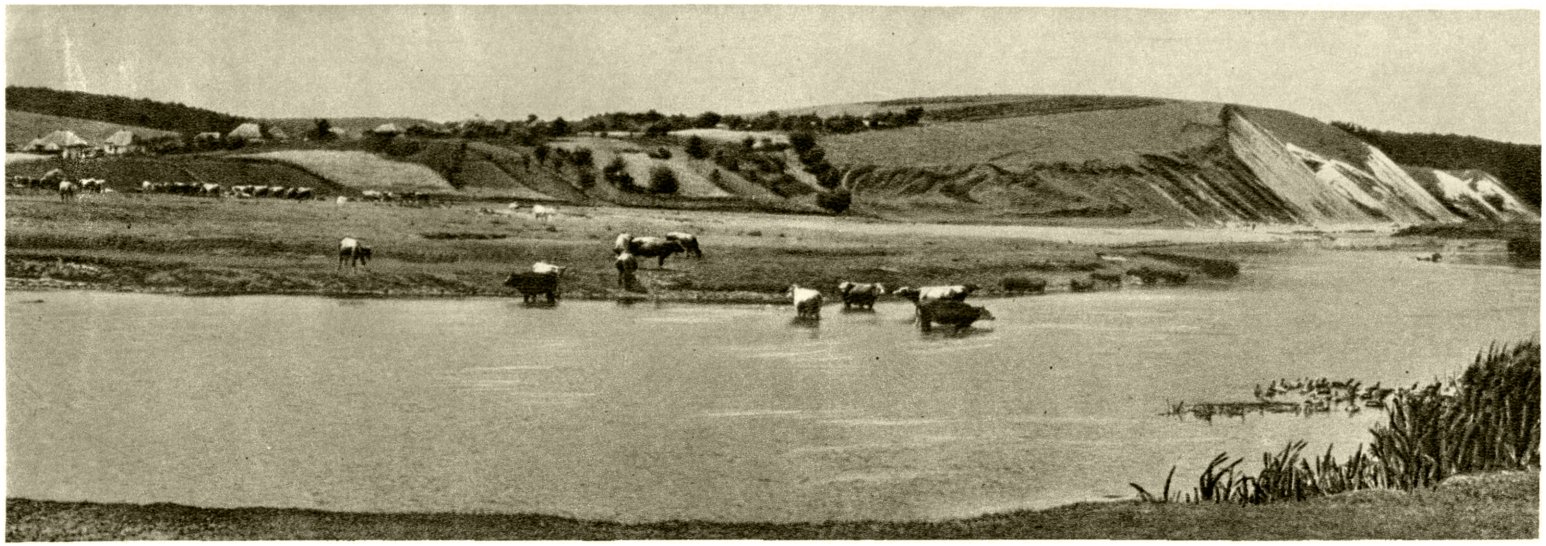


Привокзальная площадь.

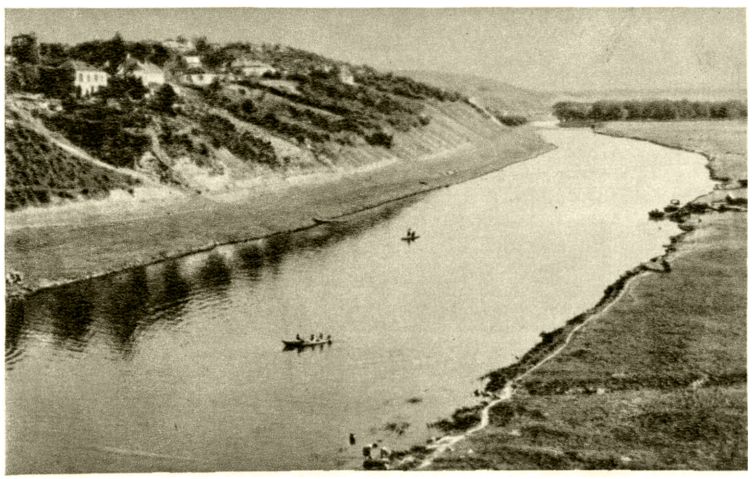


Харьковский медицинский институт.

К ст. Харьков и Харьковская область.



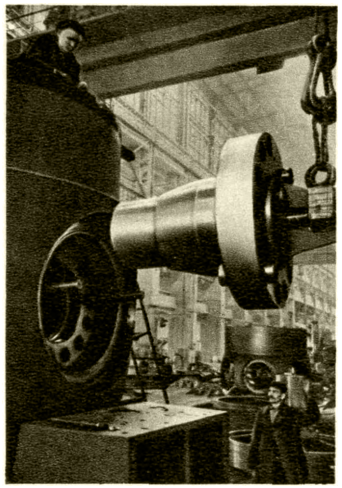
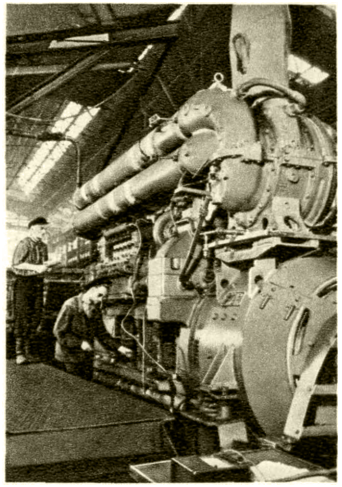
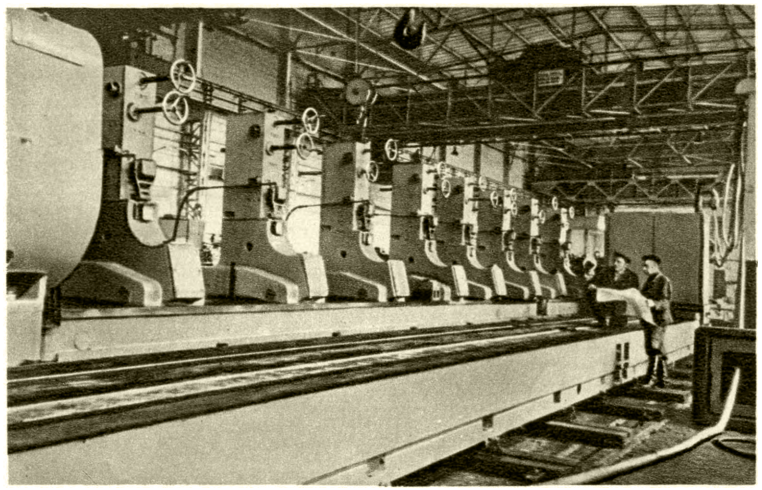
Отроги Средне-Русской возвышенности в Волчанском районе.



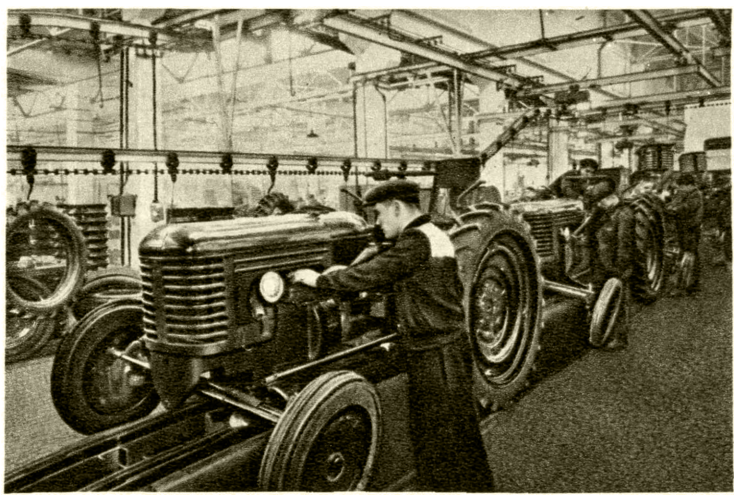
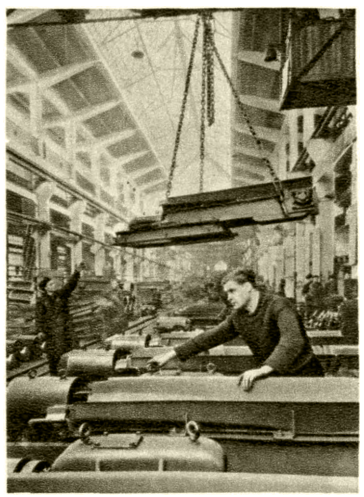
Река Северский Донец в районе Изюма.

Харьков. Парк имени Т. Г. Шевченко.

К ст. Харьковская область.

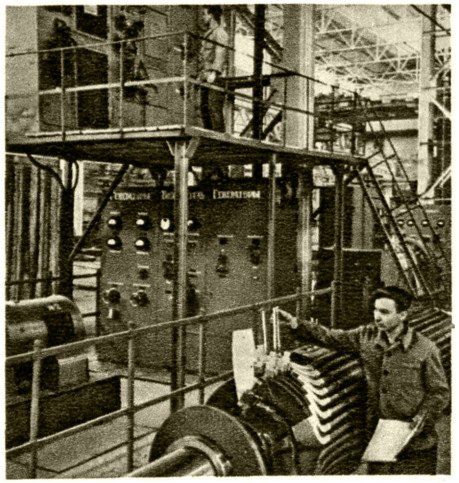




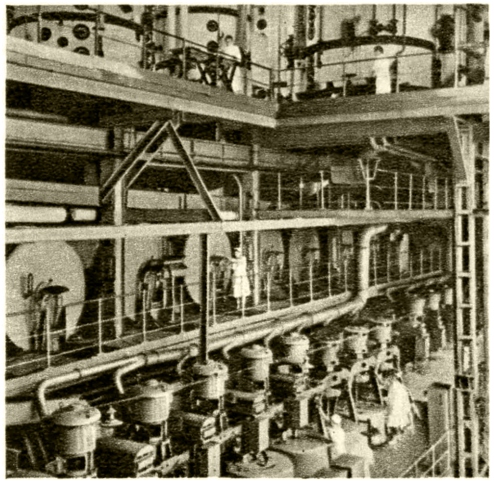
Харьков: слева — на турбинном заводе имени С. М. Кирова; в центре—испытание дизеля к тепловозу на заводе транспортного машиностроения; справа — круглошлифовальный станок, изготовленный на станкостроительном заводе имени В. М. Молотова.

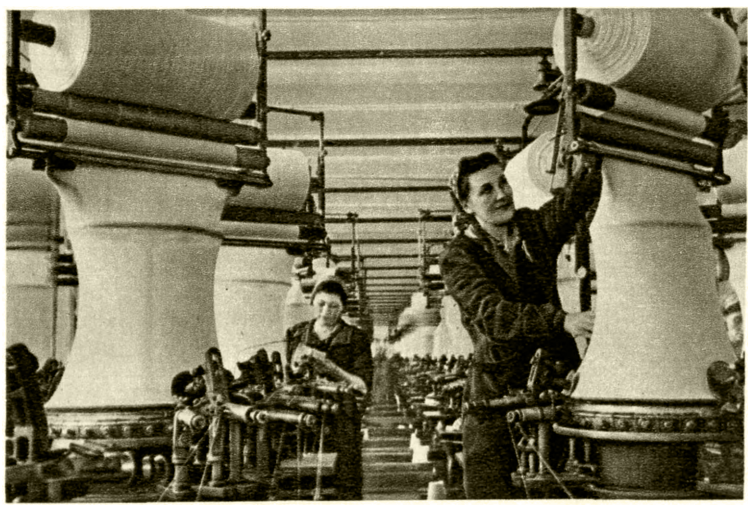
Харьков: слева— сборка пропашных тракторов на тракторном заводе имени С. Орджоникидзе; в центре — сборка скребковых транспортёров на заводе «Свет шахтёра»; справа — сборка вертикального электродвигателя на электромеханическом заводе имени И. В. Сталина.

К ст. Харьковская область.





Слева — обмотка ротора турбогенератора на Харьковском заводе тепловозного оборудования; в центре — в цехе Купянского сахарного завода; справа — конвейер транспортировки плиток на Харьковском плиточном заводе.



Участок кругловязальных машин Харьковской трикотажной фабрики спортивного общества «Динамо».

Уборка сахарной свёклы в колхозе имени Н. Ф. Ватутина. Купянский район.

К ст. Харьковская область.

украинский драматический театр имени Т. Г. Шевченко, Русский драматический театр имени А. С. Пушкина, театр музыкальной комедии, Харьковский областной и кукольный театры), филармония, цирк, 2 музея (исторический и изобразительных искусств).

Лит.: Альбовский Е., История Харьковского слободского казачьего полка (1651—1765 гг.), Харьков, 1895; Багалей Д. И. и Миллер Д. П., История г. Харькова за 250 лет его существования (с 1655 г. по 1905 г.), т. 1—2, Харьков, 1905—12; Слюсарський А. Г., Слобідська Україна. Історичний нарис XVII—XVIII ст., Харків, 1954; Басалыго К., Революционное движение в г. Харькове в 1905—1906 гг., в кн.: Летопись революции, № 1(6), Л., 1924; Демкин И. [и др.], Харьков в Великой Октябрьской социалистической революции. Сборник документов, Харьков, 1947; Гусев А. Н., Харьков, его прошлое и настоящее в рисунках и описаниях, Харьков, 1902; Окладной Г. М., Социалистический Харьков, Харьков, 1951; Михайлик О. Ф., Харкову — 300 років, [Харків], 1956.

ХА́РЬКОВСКАЯ АСТРОНОМИ́ЧЕСКАЯ ОБСЕРВАТО́РИЯ — научно-исследовательское учреждение Харьковского государственного ун-та имени А. М. Горького. Основана в 1808, объединена в 1888 с двумя другими обсерваториями и пополнилась новыми инструментами; большая заслуга в этом принадлежит Г. В. Левицкому. С помощью меридианного круга, установленного на Х. а. о. в 1888, выполнен ряд астрометрических работ, получивших широкую известность. За годы Советской власти на Х. а. о. установлен ряд новых инструментов, в частности первый спектрогелиоскоп отечественного производства (в 1935). На Х. а. о. проводятся исследования хромосферы и фотосферы Солнца, физич. условий на планетах (Н. П. Барабошов положил в 1917 начало школе планетоведения). Обсерватория издаёт «Труды» и «Циркуляр».

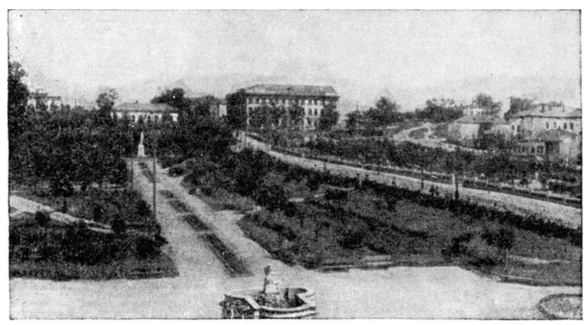
ХА́РЬКОВСКАЯ ГОСУДА́РСТВЕННАЯ КОНСЕРВАТО́РИЯ — высшее музыкальное учебное заведение в УССР. Организовано в г. Харькове в 1917. В составе Х. г. к. 5 факультетов: фортепианный, вокальный, оркестровый (с отделами струнным, духовым и народных инструментов), историко-теоретический и дирижёрско-хоровой. При Х. г. к. работают оперная студия и музыкальная школа-десятилетка.

ХА́РЬКОВСКАЯ ГОСУДА́РСТВЕННАЯ СЕЛЕКЦИО́ННАЯ СТА́НЦИЯ — селекционно-опытное учреждение Министерства сельского хозяйства УССР. Находится в г. Харькове. Основана в 1908. Станция имеет отдел селекции и полеводства, группу семеноводства с элитно-семеноводческим хозяйством и лаборатории агрохимии, физиологии, технологии и защиты растений. Занимается выведением новых сортов зерновых, зернобобовых и масличных культур, выращиванием семян элиты для районных семеноводческих хозяйств, разработкой и совершенствованием агротехники возделывания с.-х. культур. Станцией выведено и передано в производство 27 сортов полевых культур (1955).

ХА́РЬКОВСКАЯ О́БЛАСТЬ — область в составе Украинской ССР. Образована 27 февр. 1932. Граничит на С. с Белгородской обл. РСФСР, на В. — с Ворошиловградской, на Ю.-В. — со Сталинской, на Ю.— с Днепропетровской, на З.— с Полтавской и на С.-З. — с Сумской обл. УССР. Площадь 31,1 тыс. *км*². Делится на 32 района, имеет 14 городов, 44 посёлка городского типа. Центр — г. Харьков.

Физико-географический очерк. Х. о. расположена у юж. окраины Средне-Русской возвышенности, в пределах лесостепной и степной зон. Реки принадлежат бассейнам Дона и Днепра.

Рельеф. По характеру рельефа представляет собой равнину, наклонённую к Ю. и расчленённую речными долинами, балками и оврагами. Наибольшие высоты на С.-В. области, в отрогах Средне-Русской возвышенности, наименьшая (59 *м*) — в устье Оскола. Отроги Донецкого кряжа на Ю.-В. области достигают высоты 236 *м*. Речные долины широки, правые берега их обычно высокие и крутые,



Сквер в центре г. Купянска.

левые — низкие и пологие. Так, напр., долина Северского Донца в районе Змиева достигает 60 *км* ширины, а её склоны поднимаются над поймой на 150 *м*. На второй террасе Северского Донца распространены дюны.

Полезные ископаемые: месторождения каменного угля (Изюмский, Петровский, Купянский районы), залежи бурого угля (Харьковский, Изюмский и Лозовский районы), торфа (в долинах рек Северский Донец, Волчья, Великий Бурлук, Оскол, Мжа, Уды, Ворскла, Мерла и Мерчик). На Ю. области имеется Шебелинское месторождение горючего газа (Балаклейский район). В 1956 проложен газопровод Шебелинка — Харьков — первая очередь магистрали Шебелинка — Харьков — Белгород — Курск — Орёл — Брянск, намеченной к постройке в шестой пятилетке (1956—60). В Петровском и Изюмском районах—залежи железных руд. В Изюмском районе — месторождения фосфоритов. По всей области встречаются строительные материалы: пески, гравий, песчаники, глины, охра, мергель, гипс, известняки, доломиты.

Климат умеренно континентальный. Зима не холодная, с частыми оттепелями. Средняя температура января —7°,—8°, абсолютный минимум достигает —40°. Снеговой покров держится 100—110 дней (с середины декабря до середины марта). Лето тёплое, с большим количеством солнечных дней. Средняя температура июля +20°, +21°, абсолютный максимум +39°. Среднегодовое количество осадков от 457 *мм* на Ю. до 568 *мм* на С. По временам года осадки распределяются более или менее равномерно. Ветры летом и осенью западные, зимой и весной юго-восточные и восточные. Вегетационный период 195—210 дней.

Гидрография. Основная водная артерия области — р. Северский Донец (правый приток Дона), протекающая с С.-З. на Ю.-В. на протяжении более 350 *км*. На территории Х. о. Северский Донец принимает притоки: справа — Уды, Мжа, Чепель, Берека и др.; слева — Волчья, Великий Бурлук, Балаклейка, Оскол и др. В зап. и юго-зап. частях области располагаются верховья рек, принадлежащие бассейнам левых притоков Днепра: Братеница, Иваны, Рябина, Мерла, Коломак, Орель, Орелька и др. Реки используются как источники гидроэнергии.

Имеется много небольших озёр, представляющих в большинстве случаев старицы.

Почвы. Преобладают чернозёмные почвы, на С.-В. — типичные тучные (мощные и средней мощности). На большей части территории развиты типичные среднегумусные (обыкновенные) чернозёмы. В окрестностях г. Харькова распространены темносерые оподзоленные почвы лесостепи. В долинах рек имеются оподзоленные чернозёмы, луговые, болотные и другие почвы.

Растительность. Сев.-зап. часть Х. о. относится к зоне лесостепи. К Ю. от линии Красноград—Андреевка—Ольховатка простирается степная зона. В прошлом значительные пространства сев.-зап. части области покрывали лиственные и сосновые леса, а юго-вост. часть—степная растительность. В результате хозяйственной деятельности человека первичный растительный покров был сильно изменён: леса б. ч. вырублены, а степи распаханы. Под лесами и кустарниками занято 9% территории области. Основные массивы леса сохранились в сев.-зап. части. Наиболее распространены лиственные породы: дуб, липа, клён, ива, ясень, вяз, осина, берест, дикая груша. Ведутся лесопосадки. Степная растительность сохранилась только по опушкам леса и склонам балок.

Животный мир. Из хищных встречаются волк, лисица, барсук, хорёк, ласка; из грызунов повсеместны зайцы, слепыш; из насекомоядных — землеройка, крот, ёж. Много птиц: орлан-белохвост, сарыч, ястреб, пустельга, коршун, лунь, сова, воробьи, жаворонок, синицы, соловей, скворец, ласточки, куропатка, перепел. Из рыб водятся окунь, щука, судак, лещ, карп, линь, плотва, сом и др.

Население Х. о., по переписи 1939, составляло 2755 тыс. чел. Средняя плотность — 90 чел. на 1 *км*². Наиболее густо заселены районы, расположенные к С. от Харькова, где плотность населения превышает 100 чел. на 1 *км*². В северной и центральной части территории области плотность колеблется от 50 до 100 чел.; на крайнем Ю. — от 25 до 50 чел. Быстрое развитие промышленности за годы Советской власти привело к росту городского населения. С 1926 по 1939 количество его увеличилось в 2,3 раза, составив 53%. Основная масса населения — украинцы, проживают русские, евреи и др. Важнейшие города — Харьков, Изюм, Купянск.

Экономико-географический очерк. Общая характеристика. В составе УССР Х. о. выделяется как одна из высокоиндустриальных областей с преимущественным развитием машиностроения, значительной лёгкой и пищевой пром-стью и интенсивным многоотраслевым с. х-вом. До Великой Октябрьской социалистической революции в экономике Харьковской губернии преобладало с. х-во. Земля обрабатывалась часто примитивными с.-х. орудиями. Многие крестьянские хозяйства были лишены с.-х. инвентаря. Полеводство характеризовалось низкими урожаями. Животноводство играло второстепенную роль и носило экстенсивный характер. Большая часть земли принадлежала помещикам и кулакам. Крестьянские хозяйства были малоземельными и безземельными. Перед Великой Октябрьской социалистической революцией число хозяйств, арендовавших землю, по нек-рым волостям достигало 50%. Промышленность наряду с мелкими полукустарными предприятиями была представлена сравнительно крупными заводами: паровозостроительным, с.-х. машин, канатной фабрикой, Будянским фарфоро-фаянсовым заводом, Харьковским и Бело-Колодезским сахаро-рафинадными заводами. На каждом из этих предприятий было занято св. 1000 рабочих. По количеству занятых рабочих и по выпуску промышленной продукции первое место занимали сахарная и нек-рые отрасли пищевой пром-сти, второе — лёгкая, затем металлообрабатывающая пром-сть и производство строительных материалов.

За годы Советской власти Х. о. была превращена в индустриально-аграрную область, были построены крупнейшие машиностроительные заводы: тракторный, станкостроительный, турбинный и др. Старые предприятия подверглись коренной реконструкции. Перед Великой Отечественной войной 1941—45 в Х. о. насчитывалось 1250 предприятий крупной пром-сти, выпуск продукции к-рых в 1940 превысил уровень 1913 в 12 раз. Большие изменения произошли в структуре промышленности. На первое место выдвинулось машиностроение. В 1940 машиностроительные и металлообрабатывающие заводы выпускали до 60% всей промышленной продукции области. Создана энергетическая, химическая, трикотажная, текстильная, швейная пром-сть.

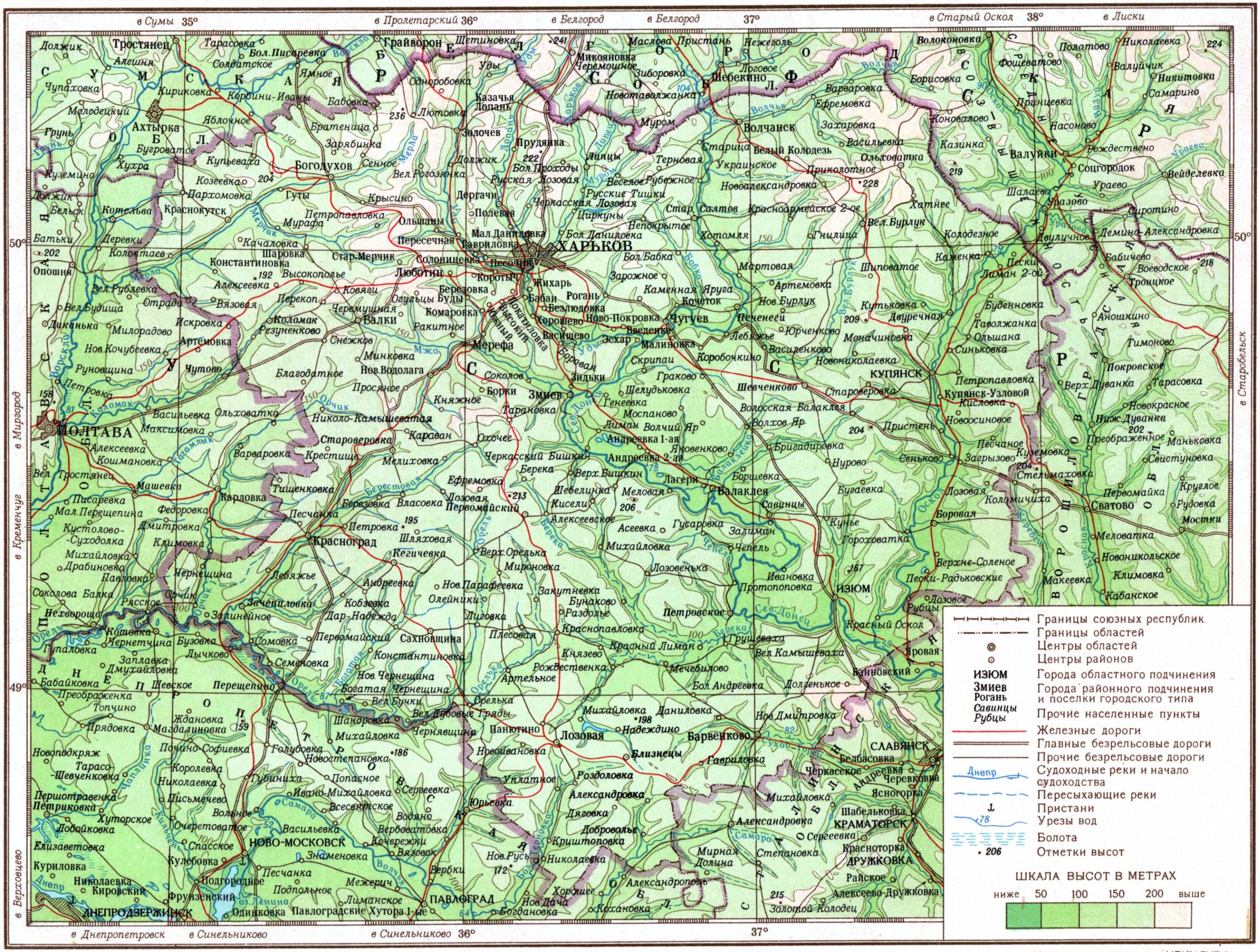
В с. х-ве области произошли коренные изменения. Структура посевных площадей изменилась в сторону роста посевов технических, овощных и кормовых культур. Увеличилась урожайность. В период немецко-фашистской оккупации (1941—43) хозяйству Х. о. был нанесён огромный ущерб, исчисляемый суммой св. 28 млрд. руб.

За годы четвёртой пятилетки (1946—50) все отрасли хозяйства были восстановлены и превысили довоенный уровень производства.

Промышленность. В области развиты машиностроение, пищевая, лёгкая и химическая пром-сть, а также производство строительных материалов. Машиностроение представлено разнообразными отраслями (транспортное, энергетическое, сельскохозяйственное, станкостроение, производство оборудования для различных отраслей пром-сти). По выпуску продукции машиностроение Х. о. занимает одно из первых мест в УССР. Большинство предприятий размещено в *Харькове* (см.). Крупнейшие из них — заводы: тракторный, с.-х. машиностроения («Серп и молот»), турбинный, электромеханический, транспортного машиностроения, станкостроительный, велосипедный. В Изюме имеется паровозоремонтный и в Панютино вагоноремонтный заводы. Машиностроительная пром-сть Х. о. производит тракторы, турбины, мощные тепловозы, генераторы, электромоторы, с.-х. машины и машины для текстильной, швейной и пищевой пром-сти, разнообразные станки, оборудование для горнодобывающей и другой пром-сти.

Второе место по выпуску продукции занимает пищевая пром-сть, представленная сахарными заводами, крупными мельницами, маслобойными заводами, предприятиями кондитерской, мясной, молочной, маргариновой пром-сти, спиртовыми и пивоваренными заводами, табачными фабриками и другими предприятиями. Среди отраслей пищевой пром-сти наиболее важную роль играет производство сахара. Предприятия сахарной пром-сти размещены в Золочевском, Краснокутском, Богодуховском, Волчанском, Купянском, Коломакском и Кегичевском районах. Здесь же находится большинство спирто-водочных заводов. Предприятия мукомольной и маслобойной промышленности размещены преимущественно на Ю. области, вдоль магистрали Донбасс — Лозовая — Полтава. Наиболее крупные мельницы и маслозаводы находятся в Красограде, Лозовой, Барвенково. Кондитерская, мо-

ХАРЬКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ



Отпечатано на фабрике им. Дунаева
заказ 495 Д

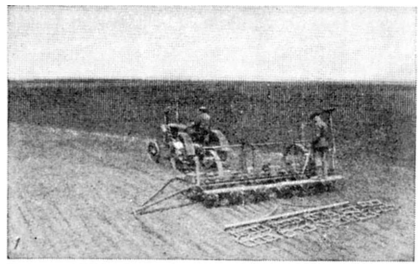
МАСШТАБ 1:1500000

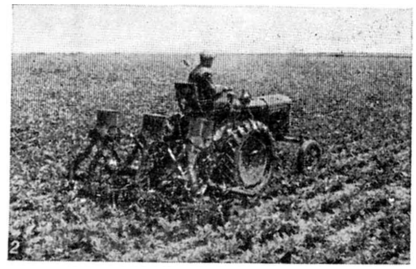
15 0 15 30 45 60км

Составлено и оформлено НРКЧ ГУГК
в августе 1956 г.

лочная, мясная, маргариновая и пивоваренная отрасли промышленности сосредоточены преимущественно в Харькове.

Лёгкая пром-сть по объёму валовой продукции занимает третье место. Основными отраслями её являются: текстильная, трикотажная, швейная, кожевенная, обувная, стекольная, фаянсовая и полиграфическая. Предприятия текстильной пром-сти находятся в Харькове, Волчанске и Комаровке, предприятия трикотажной, швейной, кожевенной и обувной промышленности — в Харькове, Купянске, Лозовой, Красограде, Изюме, Барвенково, Волчанске, Богодухове. Стекольные заводы находятся в Мерефе и Изюме. В Будах — крупнейший в СССР фарфоро-фаянсовый завод. В Харькове получила развитие полиграфич. пром-сть.





Харьковская область: 1. Сев кукурузы в колхозе «Социалистическое соревнование». Лозовский район. 2. Культивация и подкормка сахарной свёклы в колхозе «Красные поля». Красноградский район. 3. Посёлок совхоза «Красный партизан». Харьковский район. 4. Железнодорожная школа № 30 в городе Красограде.

Химическая промышленность сосредоточена главным образом в Харькове. Она производит лакокрасочные изделия, мыло, парфюмерию, медикаменты и пр.

Значительного развития достигла пром-сть строительных материалов. Имеются кирпичные заводы (Харьков, Чугуев, Купянск), два керамических, четыре известковых, завод по производству фибролита, гипсоалебастровый, два цементных, трепелопомолочный, завод железобетонных труб. В послевоенный период организовано производство гипса, железобетонных конструкций, облицовочной керамики, шлакоблоков, минеральной шерсти и пр.

На базе месторождений угля и торфа развивается топливная пром-сть. В Петровском районе производится добыча угля, в Богодуховском, Краснокутском, Волчанском, Харьковском и других районах области добывается торф.

Видное место в народном хозяйстве Х. о. занимает местная и кооперативная пром-сть (мастерские по обработке металла, трикотажные, текстильные, обувные и швейные предприятия, мельницы, кирпичные заводы и др.).

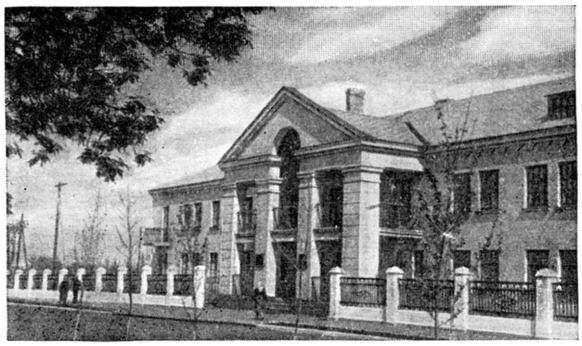
Сельское хозяйство. К началу 1956 в Х. о. имелось 800 колхозов, 71 машинно-тракторная станция, 102 совхоза и 228 сельских электростанций. Основные работы в полеводстве почти полностью механизированы. В земельном фонде области пашни составляют 65,5%, луга 3,4%, выгоны и пастбища 9,6%, леса и кустарники 9,3%, сады и ягодники 1,3%, прочие угодья 10,9%. Ведущее место в полеводстве принадлежит зерновым культурам (пшеница, рожь, ячмень, кукуруза, овёс, гречиха, просо), к-рые занимают 62,4% всех посевных площадей. 8,6% посевных площадей заняты посевами технич. культур (сахарная свёкла, подсолнечник, мак). Подсолнечник возделывается преимущественно в юго-вост. районах области, сахарная свёкла, как более влаголюбивая культура,— в северо-западных. Расширяются посевы овоще-бахчевых культур и картофеля (4,6%). Вокруг Харькова создана овоще-картофельная и животноводческая база. Значительно увеличены посевные площади кормовых культур (11,6%). Во всех районах развивается садоводство.

Животноводство имеет молочно-мясное направление. В составе поголовья крупный рогатый скот составляет 761 тыс. голов. Разводятся серая украинская, лебединская и симментальская породы скота. Имеются свиноводство (902,1 тыс. голов), овцеводство (560,3 тыс. голов) и птицеводство.

Большую помощь с. х-ву Х. о. оказывают научно-исследовательский институт генетики и селекции, опытные поля, питомники, племенные рассадники, ветеринарные пункты и пр. За выдающиеся успехи в развитии с. х-ва удостоены звания Героя Социалистического Труда 202 человека, награждены орденами и медалями около 7 тыс. человек (к 1956).

Транспорт. Основным видом транспорта является железнодорожный. Общая длина ж.-д. путей более 1400 *км*. На 1000 *км*² площади приходится 45 *км* ж.-д. путей. Крупнейший ж.-д. узел — Харьков. От него расходятся ж.-д. линии на Курск, Купянск-Узловой, Красный Лиман, Мерефу, Люботин, Готню. Значительными ж.-д. узлами являются Купянск, Лозовая, Красноград. Шоссейные дороги связывают Харьков с Москвой, Киевом, Днепропетровском, Крымом, Донбассом. В грузообороте области преобладают: по вывозу — разнообразные машины, продукция пищевой и текстильной пром-сти; по ввозу — уголь, чугун, чёрные металлы, лесоматериалы и др.

Культурное строительство. В 1955/56 учебном году имелось 1604 общеобразовательные школы, 13 школ ФЗО, 24 ремесленных училища, 5 технических училищ, 44 средних специальных учебных заведения (в т. ч. 33 в Харькове), техникумы механизации с. х-ва (в Волчанске и Красограде), сельскохозяйственные (в Купянске, Борках, Старом Мерчике), медицинские училища (в Волчанске, Изюме, Купянске, Харькове), педагогические (в Волчанске, Харькове) и др., 24 высших учебных заведе-



Здание поликлиники в г. Лозовая.

ния (все в Харькове), ряд научно-исследовательских учреждений. Функционируют 2073 библиотеки, 1353 Дома культуры и клуба, 6 музеев, 454 киноустановки, 7 театров, филармония, госцирк. Издаются две областные («Красное знамя» и «Соціалістична Харківщина») и 33 районные газеты.

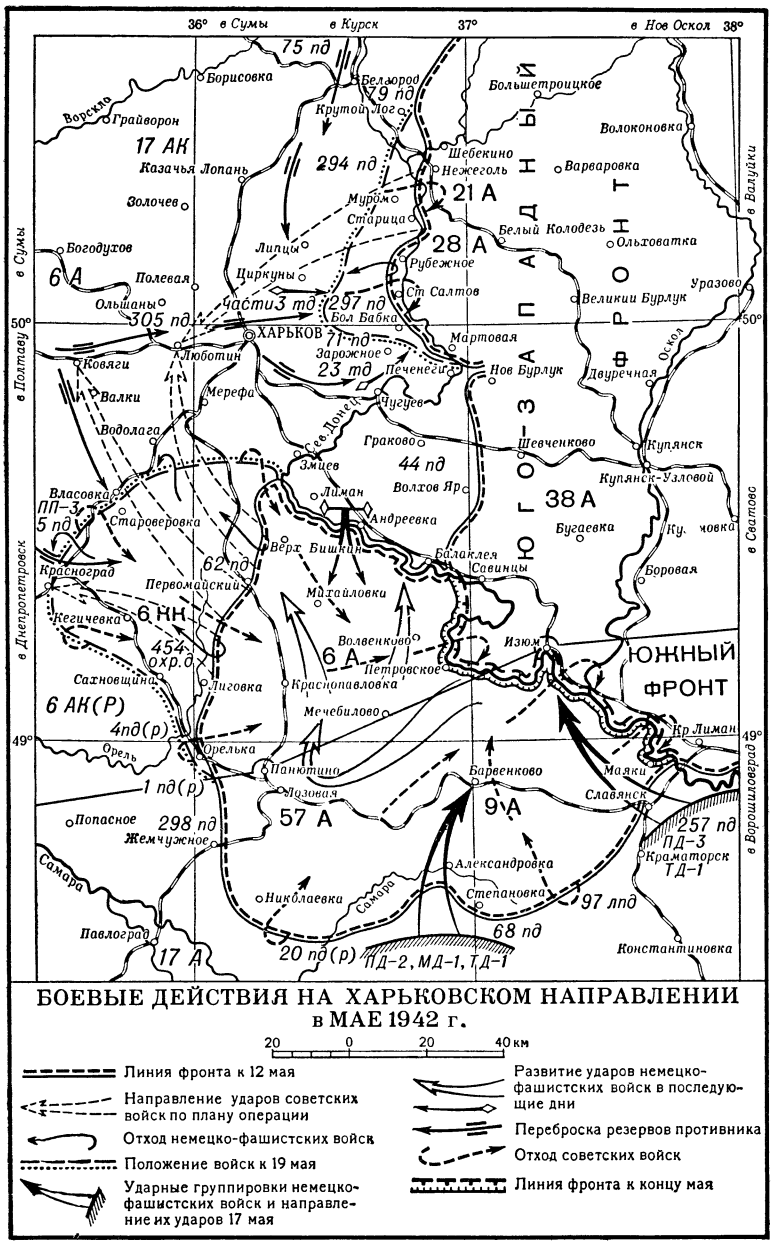
Лит.: Діброва О., Географія Української РСР, Київ, 1954; Нариси економічної географії УРСР, т. 2, Київ, 1952; Окладной Г. М., XXX лет социалистической Харьковщины, Харьков, 1947; его же, Борьба трудящихся Харьковщины за послевоенную сталинскую пятилетку, [Харьков], 1948; Михайлик О. Ф., Харкову — 300 років, [Харків], 1956.

ХАРЬКОВСКАЯ ОПЕРА́ЦИЯ 1919 — наступательная операция войск Южного фронта Красной Армии (командующий фронтом — А. И. Егоров), осуществлённая 5—11 дек. 1919 14-й и 13-й армиями в ходе преследования белогвардейской армии ген. Деникина и приведшая к освобождению Харькова. Быстрое продвижение на Ю. *Первой Конной армии* (см.), к-рая 25 ноября заняла Новый Оскол, содействовало успешному развитию наступления других армий Южного фронта (см. *Орловско-Кромская операция 1919*). 14-я армия к концу ноября охватывала Харьков с З., 13-я армия наступала к Белгороду, 8-я армия заняла Лиски, Острогожск. Белогвардейское командование сосредоточило в районе г. Валуйки и севернее ударную группу ген. Улагая (7 тыс. сабель, 3 тыс. штыков, 58 орудий) для организации контрудара в стык 8-й и 13-й армий на Бирючском направлении и создало угрозу левому флангу 1-й Конной армии. Контрманёвр 11-й и 4-й кавалерийских дивизий в юго-вост. направлении и выход 6-й кавалерийской дивизии в район Волокоповки, в тыл деникинским войскам, был завершён разгромом конницы противника. Конная армия 9 декабря взяла г. Валуйки и преследовала белых в направлении на г. Купянск. Войска 13-й армии 7 декабря заняли Белгород, а 8 декабря — г. Волчанск. Кавалерийская группа 14-й армии 7 декабря прорвалась к г. Богодухову и выдвигалась к станции Мерефа, нанеся 11 декабря удар с Ю. в тыл харьковской группировке противника. Другие войска 14-й армии 9 декабря освободили г. Валки, угрожая противнику окружением с С. и З. Деникинские войска с большими потерями стали отходить на Ю. и Ю.-В. 12 декабря Харьков был освобождён. Советские войска продолжали стремительное наступление для освобождения Донбасса. См. *Донбасская операция 1919*.

ХАРЬКОВСКАЯ ОПЕРА́ЦИЯ 1942 — наступательные действия советских войск Юго-Западного фронта с 12 по 20 мая 1942 и оборонительное сражение Юго-Западного и Южного фронтов с 17 по 28 мая 1942 во время Великой Отечественной войны 1941—45. Войска Юго-Западного фронта (командующий — Маршал Советского Союза С. К. Тимошенко) перешли в наступление 12 мая севернее и юго-восточнее Харькова и в первые дни достигли крупных тактич. успехов, особенно южнее Харькова, продвинувшись на 50—60 *км*. Вследствие того что наступление войск Юго-Западного фронта происходило при отсутствии активных наступательных действий на других участках фронта, противник беспрепятственно стягивал свои соединения из районов Белгорода и Донбасса. С 13 по 16 мая немецко-фашистское командование провело крупную перегруппировку сил против правого крыла Южного фронта. Подготовка удара здесь не была вскрыта разведкой советских войск, и он оказался для них внезапным. 17 мая немецко-фашистские войска с фронта Славянск, Александровка нанесли сильный внезапный контрудар по правому флангу Южного фронта и вышли в тыл ударной группировки Юго-Западного фронта. 22 мая противник нанёс также удар танковыми войсками с С. Таким образом, над наступающими советскими войсками нависла угроза окружения западнее Северского Донца и уничтожения крупными силами врага. Учитывая это и стремясь сохранить боеспособность войск, командование Юго-Западного направления пришло к выводу о нецелесообразности продолжения наступления на Харьков и все силы направило на отражение вражеских контрударов.

Войска Юго-Западного фронта, не имея в своём составе вторых эшелонов и резервов, не вели борьбы с подходившими вражескими резервами. Противник, подбросив резервы с других участков фронта, фланговыми ударами приостановил продвижение советских войск, а на нек-рых участках отбросил их в исходное положение.

Уже 20 мая советские войска, неся большие потери, вынуждены были на всём фронте перейти к обороне, а на отдельных участках отходить в вост. направлении. В дальнейшем враг окружил крупную группировку советских войск в районе барвенковского выступа. С большими потерями остатки советских войск 28 мая в сложных условиях стали отходить за р. Северский Донец, потеряв крупный оперативный плацдарм в районе Барвенково. Почти одновременно противнику удалось на Ю. овладеть Керченским п-овом. Неудача Х. о. 1942 была результатом недостаточного знания обстановки и недооценки вражеских сил при планировании наступательных операций на лето 1942, слабой оперативной маскировки операции, необеспеченного взаимодействия Юго-Западного и Южного фронтов на их стыке, слабой организации разведки штабами фронтов, не сумевшей вскрыть наличия сильной ударной группировки в районе Александровка, Краматорск. Это привело к тому, что удар противника по войскам правого крыла Южного фронта с юж. фаса барвенковского выступа оказался внезапным. Поражение советских войск в мае 1942 под Харьковом и в Крыму резко изменило стратегическую обстановку на всём юж. крыле советско-герм. фронта в пользу противника, который в конце июня перешёл в общее наступление на юго-западном направлении. Немецко-фашистское командование вновь захватило стратегич. инициативу. К июлю 1942 немецко-фашистские войска вышли к Воронежу, а в августе — к Волге в районе Сталинграда и к предгорьям Главного Кавказского хребта.



БОЕВЫЕ ДЕЙСТВИЯ НА ХАРЬКОВСКОМ НАПРАВЛЕНИИ В МАЕ 1942 г.

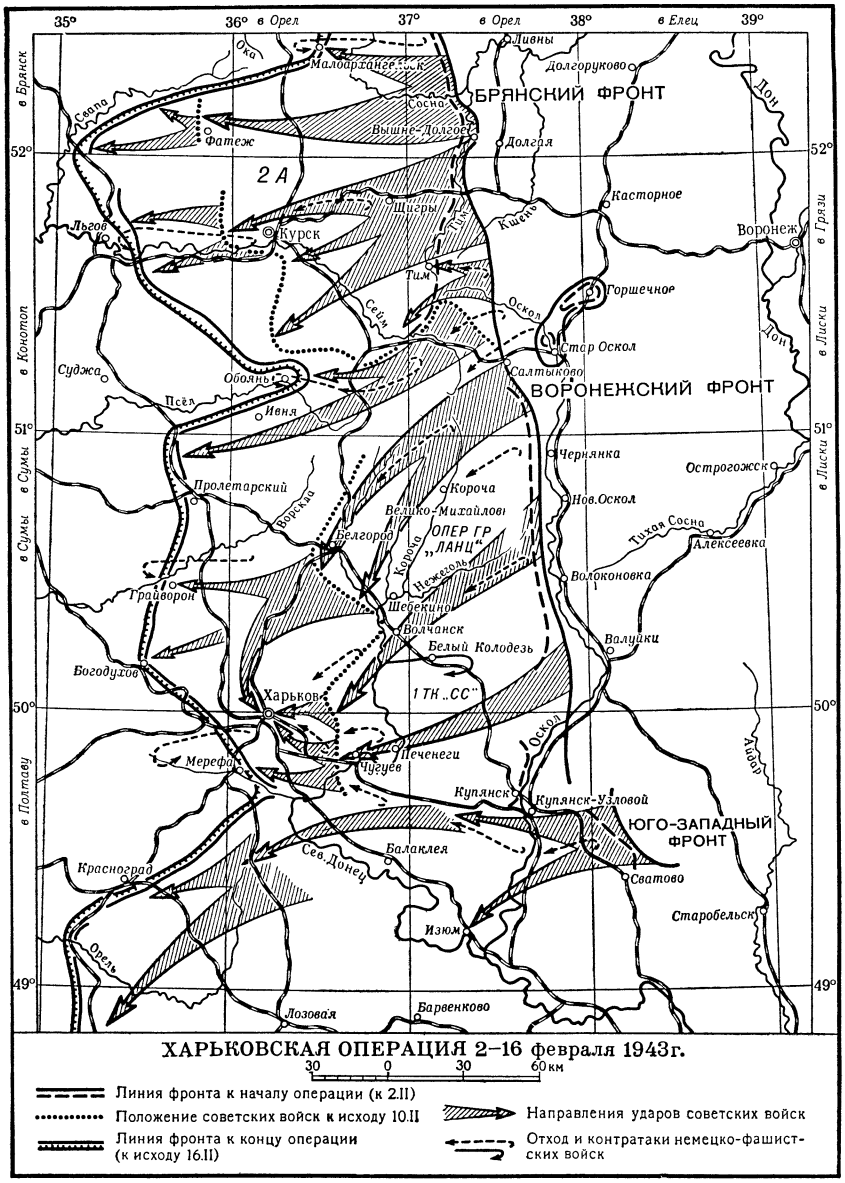
20 0 20 40 км

- Линия фронта к 12 мая
- Направление ударов советских войск по плану операции
- Отход немецко-фашистских войск
- Положение войск к 19 мая
- Ударные группировки немецко-фашистских войск и направление их ударов 17 мая
- Развитие ударов немецко-фашистских войск в последующие дни
- Переброска резервов противника
- Отход советских войск
- Линия фронта к концу мая

ХАРЬКОВСКАЯ ОПЕРАЦИЯ 1943 — наступательная операция советских войск Воронежского фронта, проведённая с 2 по 16 февр. 1943 во время Великой Отечественной войны 1941—45. В результате наступления советских войск в январе 1943 на Курском и Харьковском направлениях в расположении противника образовалась огромная 500-*км* брешь, к-рую гитлеровское командование пыталось закрыть путём создания различных импровизированных боевых групп, переброски резервов из Зап. Европы и с других участков советско-герм. фронта. К началу Х. о. 1943 перед Воронежским фронтом на участке от ж. д. Воронеж — Курск до р. Сейм действовали отходившие части 2 пехотных дивизий и переброшенная в район Курска танковая дивизия. На Харьковском направлении в 150-*км* полосе от станции Чернянка до Купянска действовала оперативная группа «Ланц» в составе 2 пехотных, 1 моторизованной немецких дивизий, а также остатки 3 пехотных и 1 танковой венгерских дивизий (ок. 50 тыс. чел.). В районе Горшечное, Старый Оскол советские войска заканчивали ликвидацию окружённых остатков десяти дивизий 2-й немецкой армии (ок. 30 тыс. чел.). В районе Харькова и Чугуева выгружались подброшенные по железной дороге две дивизии танкового корпуса СС.

Ставка Верховного главнокомандования поставила перед войсками Воронежского фронта (командующий — ген. Ф. И. Голиков) задачу: развернуть решительное преследование немецко-фашистских войск на Курском и Харьковском направлениях, завершив разгром войск группы армий «Б», и освободить гг. Курск, Белгород, Харьков. Войска левого крыла Брянского фронта должны были наступать на Малоархангельск и Фатеж, а войска правого крыла Юго-Западного фронта — на Балаклею, Красноград.

Х. о. 1943 началась утром 2 февраля переходом в наступление войск левого крыла Воронежского фронта, наносивших удары из районов Нового Оскола и Валуек. Одновременно возобновили наступление на Донбасском направлении войска правого крыла Юго-Западного фронта. 3 февраля в наступление включились и войска центра Воронежского фронта, наносившие удар из района Старого Оскола на Белгородском направлении, а также войска правого крыла, наносившие удар вдоль железной дороги на Курском направлении. Главные усилия войск центра и левого крыла Воронежского фронта были направлены на уничтожение войск противника, оборонявшихся на рубеже р. Оскол. Продвинувшись на расстояние от 40 до 70 *км*, войска фронта на левом крыле вышли 5 февраля к Северскому Донцу, где встретили сильную оборону танкового корпуса СС. Войска правого крыла (части ген. И. Д. Черняховского), сломив сопротивление врага на рубеже р. Тим, освободили 4 февраля гг. Щигры и Тим, отразили контратаки немецкой танковой дивизии и к исходу 5 февраля продвинулись на З. до 50 *км*. Левофланговые части Брянского фронта достигли рубежа ж. д. Орёл — Курск. С 6 по 10 февраля советские войска успешно развивали наступление на Курском, Белгородском, Волчанском и Чугуевском направлениях. 8 февраля войсками ген. Черняховского был взят г. Курск. Часть сил правого крыла фронта продолжала вести борьбу с прорывавшимися на З. из района Горшечное, Старый Оскол остатками воронежско-касторненской группировки врага. 9 февраля в результате упорных боёв советские войска



освободили г. Белгород. Войска, наступавшие на Волчанском направлении, в течение 6—8 февраля отражали контратаки танковых войск противника в районе Белого Колодезя, 9 февраля овладели г. Волчанском и вышли к Северскому Донцу. Форсировав его по льду, советские войска продолжали преследовать на широком фронте отходившего противника. На Чугуевском направлении бои приняли затяжной характер. Лишь 10 февраля вражеская оборона на правом берегу Северского Донца была преодолена, и советские войска освободили гг. Чугуев и Печенеги — важные опорные пункты обороны противника, прикрывавшие Харьков с В. К исходу 12 февраля вражеская группировка в районе Харькова оказалась охваченной с трёх сторон. 14 февраля советские войска взломали оборону на внутреннем обводе города, вышли на его окраины и заняли исходное положение для штурма Харькова. В результате ожесточённых 2-дневных боёв (15 и 16 февраля) советские войска ворвались в Харьков с трёх направлений и к 12 часам 16 февраля совместными усилиями армий генералов К. С. Москаленко, М. И. Казакова и П. С. Рыбалко полностью очистили его от противника.

В итоге Х. о. 1943 советские войска продвинулись на 3. до 110—180 *км* на рубеж восточнее Льгова, Обояни, Грайворона, Богодухова, восточнее Мерефы, завершили разгром остатков войск группы армий «Б» и нанесли поражение танковому корпусу СС. Операция была проведена в ходе оперативного преследования остатков вражеских группировок, разгромленных в предыдущих операциях, но усиленных при отступлении оперативными резервами. Она характерна сочетанием фронтального удара войск, наступавших к Харькову с В., с глубоким обходным манёвром войск, нанесших удар из района Старого Оскола через Белгород. Советские войска приобрели опыт наступления на крупный город в зимних условиях.

Однако советские войска не успели закрепиться на достигнутых рубежах. Харьковское направление Воронежского фронта было ослаблено передачей части сил в состав Юго-Западного фронта, что сыграло отрицательную роль в последующих событиях.

В конце февраля немецко-фашистское командование, сосредоточив юго-западнее Харькова сильную ударную группировку в составе нескольких танковых дивизий, нанесло контрудар, в результате к-рого советские войска вынуждены были отойти за Северский Донец, оставить Харьков и Белгород. Окончательно Белгород был освобождён советскими войсками 5 августа, а Харьков 23 авг. 1943, во время *Курской битвы 1943* (см.).

ХА́РЬКОВСКИЙ АВТОМОБИ́ЛЬНО-ДОРО́ЖНЫЙ ИНСТИТУ́Т (ХАДИ) — высшее учебное заведение, готовящее инженеров по строительству дорог, мостов и туннелей, автомобильному транспорту и по эксплуатации дорожных и строительных машин. Находится в г. Харькове. Основан в 1930. Тогда же в институт был переведён факультет путей сообщения Киевского политехнич. ин-та. 3 факультета: дорожно-строительный, автомобильный и механический. Есть вечерний и заочный факультеты; аспирантура.

ХА́РЬКОВСКИЙ ВЕТЕРИНА́РНЫЙ ИНСТИТУ́Т — высшее учебное заведение, готовящее ве-

теринарных врачей. Находится в г. Харькове. Организованная в 1839 при Харьковском университете практическая ветеринарная школа была в 1851 отделена от университета на правах высшего учебного заведения и в 1873 переименована в ветеринарный институт. Имеет ветеринарный факультет. Есть аспирантура. При институте — учебно-опытное хозяйство.

ХА́РЬКОВСКИЙ ГО́РНЫЙ ИНСТИТУ́Т — высшее учебное заведение, готовящее горных инженеров по разработке месторождений полезных ископаемых, строительству горных предприятий, маркшейдерскому делу, обогащению полезных ископаемых, горной электромеханике, горному машиностроению. Находится в г. Харькове. Организован на базе Харьковского инженерно-строительного ин-та, из состава к-рого в 1944 был выделен Горно-индустриальный ин-т, преобразованный в 1947 в Горный ин-т. 3 факультета: горный, горностроительный и горно-электромеханический. Есть аспирантура.

ХА́РЬКОВСКИЙ ГОСУДА́РСТВЕННЫЙ БИБЛИОТЕ́ЧНЫЙ ИНСТИТУ́Т — высшее учебное заведение, готовящее специалистов библиотечного дела и работников культурно-просветительных учреждений. Находится в г. Харькове. Основан в 1935. Во время Великой Отечественной войны институт не работал. С декабря 1943 входил в состав Харьковского педагогич. ин-та в качестве библиотечного факультета. С августа 1947 снова существует как самостоятельное высшее учебное заведение. Факультеты (1956): библиотечный (с отделением детских и юношеских библиотек), культурно-просветительной работы. Имеется заочное отделение.

ХА́РЬКОВСКИЙ ГОСУДА́РСТВЕННЫЙ МУЗЕ́Й ИЗОБРАЗИ́ТЕЛЬНОГО ИСКУ́ССТВА — крупный художественный музей УССР. Находится в г. Харькове. Основан в 1931 под названием «Украинская картинная галлерея» на базе музея Харьковского университета, учреждённого в 1835, и городского музея, созданного в 1886. В 1944—49 назывался Государственным музеем украинского искусства. В музее более 6,5 тыс. экспонатов, в т. ч. выдающееся собрание произведений украинского (работы Т. Г. Шевченко, Н. К. Пимоненко, П. А. Левченко, С. И. Васильковского, П. Д. Мартыновича и др.), русского (работы А. П. Лосенко, В. Л. Боровиковского, В. А. Тропинина, Г. Г. Мясоедова, И. Е. Репина, И. М. Прянишникова, И. И. Шишкина, В. Е. Маковского, В. И. Сурикова и др.) искусства, а также коллекции работ западноевропейских художников 15—19 вв. В музее представлены работы ведущих советских художников. Годовая посещаемость (1955) ок. 290 тыс. чел.

ХА́РЬКОВСКИЙ ГОСУДА́РСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕ́Т И́МЕНИ А. М. ГО́РЬКОГО — один из старейших университетов СССР, крупный научный и культурный центр страны. Находится в г. Харькове. Открыт в 1805 в составе 4 отделений: словесного, этико-политического, математического и лекарского. За годы своего существования воспитал плеяду выдающихся учёных: биолога И. И. Мечникова, математиков М. В. Остроградского и В. А. Стеклова, филологов И. И. Срезневского и А. А. Потебню, историка Н. И. Костомарова; здесь учились живописец Г. И. Семирадский, поэт и драматург М. П. Старицкий и др. В стенах университета плодотворно развивались научные школы и направления, обогатившие сокровищницу отечественной и мировой науки. Это — физико-химическая школа, основание к-рой было положено Н. Н. Бекетовым в 60-х гг. прошлого века; различные математические направления, связанные с именами академиков А. М. Ляпунова, В. А. Стеклова и С. Н. Бернштейна и профессоров Д. М. Синцова, Н. И. Ахиезера и А. В. Погорелова; харьковская школа геологов, внёсшая огромный вклад в изучение и использование естественных богатств Украины, в частности Донецкого и Криворожского бассейнов (Н. Д. Борисяк, И. Ф. Леваковский, А. В. Гуров, Д. Н. Соболев и др.); различные направления в области биологических наук и др.

Корпус химического факультета Харьковского университета.

После Великой Октябрьской социалистической революции в университете развились и упрочились новые научные направления, вырос ряд крупных советских учёных. Среди них воспитанники университета — академики Академии наук УССР филологи А. И. Белецкий, Л. А. Булаховский и др. Профессорско-преподавательский коллектив университета разрабатывает актуальные проблемы различных областей науки.

Факультеты: физико-математический, радиофизический, химический, биологический, геологический, географический, исторический, экономический, филологический. На 64 кафедрах работают (1957) 452 профессора, доцента и преподавателя. При университете имеются научно-исследовательские институты химии и биологии, астрономическая обсерватория, ботанический сад, центральная научная библиотека с книжным фондом 1100 тыс. тт., ряд музеев, издательство и типография. Издание научной и учебной литературы начато в университете с 1806. В 1936 Харьковскому университету присвоено имя А. М. Горького. В 1955 в связи со 150-летием и за заслуги в развитии науки и в подготовке квалифицированных кадров университет награждён орденом Трудового Красного Знамени.

Лит.: Харьковский государственный университет им. А. М. Горького за 150 лет. 1805—1955 г., Харьков, 1955; Багалей Д. И., Опыт истории Харьковского университета (по неизданным материалам), т. 1—2, Харьков, 1893—1904; Краткий очерк истории Харьковского университета за первые сто лет его существования (1805—1905), сост. Д. И. Багалеем, Н. Ф. Сумцовым и В. П. Бузескулом, Харьков, 1906; Ф о й г т К., Историко-статистические записки о Харьковском университете и его заведениях от основания университета до 1859 года, Харьков, 1859.

ХА́РЬКОВСКИЙ ГОСУДА́РСТВЕННЫЙ ХУДО́ЖЕСТВЕННЫЙ ИНСТИТУ́Т — высшее художественное учебное заведение УССР, готовящее живописцев, графиков и скульпторов (до 1934 также архитекторов). Находится в г. Харькове. Основан в 1921 как техникум, преобразованный позднее (в 20-х же гг.) в институт. Предшественником института является основанная в 1869 Рисовальная школа М. Д. Раевской-Ивановой, преобразованная в 1911

в Харьковское художественное училище. Институт имеет 3 факультета: живописи (с мастерскими станковой и театрально-декорационной живописи), графики (с мастерскими плаката, книжной иллюстрации и станковой графики), скульптурный.

ХА́РЬКОВСКИЙ ДРАМАТИ́ЧЕСКИЙ ТЕА́ТР И́МЕНИ Т. Г. ШЕВЧЕ́НКО (Харьковский государственный ордена Ленина академический украинский драматический театр имени Т. Г. Шевченко) — создан в 1922 в Киеве под названием «Березиль». Для творческого пути театра характерно стремление коллектива к овладению лучшими традициями реалистического театрального искусства. Крупнейшие постановки театра отличаются героической монументальностью и поэтической приподнятостью. Театром поставлены пьесы украинских и русских драматургов: «Гибель эскадры» А. Е. Корнейчука (1933), «Любовь Яровая» К. А. Тренёва (1937), «Ярослав Мудрый» И. А. Кочерги (1946), «Генерал Ватутин» (1947) и «Навеки вместе» (1950) Л. Д. Дмитерко, «Молодая гвардия» по А. А. Фадееву (1947), «Любовь на рассвете» Я. А. Галана (1952), и др. В развитии сценич. культуры театра большую роль сыграли постановки пьес классической украинской («Дай сердцу волю — заведет в неволю» М. Л. Кропивницкого, 1936, «Назар Стодоля» Т. Г. Шевченко, 1939) и русской драматургии («Гроза», 1938, «Лес», 1940, А. Н. Островского; «Васса Железнова», 1936, «Егор Булычов и другие», 1947, М. Горького). В 1935 театру присвоено имя Т. Г. Шевченко. В составе труппы (1957): народные артисты СССР Д. И. Антонович-Будько, И. А. Марьяненко, А. И. Сердюк, народные артисты УССР Е. В. Бондаренко, Г. Я. Козаченко, М. Ф. Кононенко, Л. А. Криницкая, П. В. Куманченко, Б. Н. Норд, М. Ф. Покотило, Ф. И. Радчук, В. Н. Чистякова, С. В. Федорцева и др.

ХА́РЬКОВСКИЙ ЗАВО́Д ТРА́НСПОРТНОГО МАШИНОСТРОЕ́НИЯ — см. *Транспортного машиностроения Харьковский завод.*

ХА́РЬКОВСКИЙ ЗООТЕХНИ́ЧЕСКИЙ ИНСТИТУ́Т — высшее учебное заведение, готовящее зоотехников. Находится близ г. Харькова (платформа Лозовеньки Южной ж. д.). Организован в 1922. Имеет зоотехнический факультет и заочное отделение; есть аспирантура. При институте — учебно-опытное хозяйство.

ХА́РЬКОВСКИЙ ИНЖЕНЕ́РНО-СТРОЙТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУ́Т — высшее учебное заведение, готовящее инженеров по специальностям: промышленное, гражданское и гидротехнич. строительство, водоснабжение и канализация, теплогазоснабжение и вентиляция. Находится в г. Харькове. Основан в 1930 на базе строительного факультета Харьковского технологич. ин-та имени В. И. Ленина и архитектурного факультета Харьковского художественного ин-та. 3 факультета: строительный, гидротехнический и санитарно-технический. Есть вечернее и заочное отделения; аспирантура.

ХА́РЬКОВСКИЙ ИНЖЕНЕ́РНО-ЭКОНОМИ́ЧЕСКИЙ ИНСТИТУ́Т — высшее учебное заведение, готовящее инженеров-экономистов по экономике и организации производства для важнейших отраслей тяжёлой пром-сти. Находится в г. Харькове. Основан в 1930 на базе промышленного факультета Харьковского ин-та народного хозяйства, существовавшего с 1921. Факультеты: горный, металлургический, машиностроительный, химический и материально-технич. снабжения. Есть вечернее отделение; аспирантура.

ХА́РЬКОВСКИЙ ИНСТИТУ́Т ИНЖЕНЕ́РОВ ЖЕЛЕЗНОДОРО́ЖНОГО ТРА́НСПОРТА И́МЕНИ С. М. КИ́РОВА — высшее учебное заведение, готовящее инженеров путей сообщения. Находится в г. Харькове. Создан в 1930. Основан на базе ж.-д. училища, существовавшего с 80-х гг. 19 в. в г. Харькове и реорганизованного в первые годы Советской власти в техникум железных дорог, и Высших технич. курсов НКПС. В 1935 в институт был передан эксплуатационный факультет Киевского ин-та ж.-д. транспорта. В 1936 институту было присвоено имя С. М. Кирова. Факультеты: механический, строительный, эксплуатационный, инженерно-экономический, промышленного и гражданского строительства. Есть вечернее отделение; аспирантура.

ХА́РЬКОВСКИЙ ИНСТИТУ́Т ИНЖЕНЕ́РОВ КОММУНА́ЛЬНОГО СТРОЙТЕЛЬСТВА — высшее учебное заведение, готовящее инженеров для городского строительства и хозяйства и городского транспорта. Находится в г. Харькове. 3 факультета: строительный, электротранспортный и инженерно-экономический.

ХА́РЬКОВСКИЙ ИНСТИТУ́Т МЕХАНИЗА́ЦИИ СЕ́ЛЬСКОГО ХОЗЯ́ЙСТВА — высшее учебное заведение, готовящее инженеров-механиков и инженеров-электриков. Находится в г. Харькове. Организован в 1930. Факультеты: механизации с. х-ва, электрификации с. х-ва, а также заочное отделение. Есть аспирантура. Институт имеет учебно-опытное хозяйство.

ХА́РЬКОВСКИЙ ИНСТИТУ́Т СОВЕ́ТСКОЙ ТОРГО́ВЛИ — высшее экономическое учебное заведение, готовящее специалистов для торговли и общественного питания. Находится в г. Харькове. Создан в 1930 на базе торгового факультета Харьковского ин-та народного хозяйства. В 1933 в институт влились: Харьковский планово-экономический ин-т потребительской кооперации и Луганский ин-т общественного питания, а в 1934 — Киевский ин-т потребительской кооперации. 4 факультета: торгово-экономический, товароведческий, учётно-экономический, инженеров-технологов общественного питания. Имеется вечернее отделение; аспирантура.

ХА́РЬКОВСКИЙ МЕДИЦИ́НСКИЙ ИНСТИТУ́Т — высшее учебное заведение, готовящее врачей. Находится в г. Харькове. Основан в 1805 как лекарское отделение (в дальнейшем медицинский факультет) Харьковского ун-та. В 1920 был объединён с Харьковским женским медицинским институтом и с 1921 преобразован в медицинский институт. Медицинский факультет Харьковского ун-та окончили, а затем работали на кафедрах Х. м. и. крупные деятели отечественной медицинской науки: физиолог В. Я. Данилевский, биохимик А. Я. Данилевский, окулист Л. Л. Гиршман, анатом В. П. Воробьёв, судебный медик Н. С. Бокариус и др. Факультеты: лечебный, педиатрический и санитарно-гигиенический. Есть аспирантура.

ХА́РЬКОВСКИЙ МЕДИЦИ́НСКИЙ СТОМАТОЛОГИ́ЧЕСКИЙ ИНСТИТУ́Т — первое самостоятельное высшее стоматологическое учебное заведение в СССР, готовящее врачей-стоматологов. Находится в г. Харькове. Основан в 1931 на базе одонтологического факультета Харьковского медицинского института; для организации специальных кафедр использована бывшая Харьковская государственная зубоврачебная школа. При институте — терапевтическая и хирургическая стоматологические поликлиники, челюстно-лицевая клиника и поликлиника протезной стоматологии. Есть аспирантура и клиническая ординатура.

ХА́РЬКОВСКИЙ ПЕДАГОГИ́ЧЕСКИЙ ИНСТИТУ́Т И́МЕНИ Г. С. СКОВОРОДЫ́ — высшее учебное заведение, готовящее учителей средней школы. Находится в г. Харькове. Открыт в 1921 как институт народного образования; в 1933 преобразован в педагогический ин-т. Факультеты (1956): историко-филологический (с отделениями историческим, русского языка и литературы, украинского языка и литературы), физико-математический, естественно-географический и физического воспитания и спорта. Имеется заочное отделение; аспирантура. В 1945 институту присвоено имя украинского философа Г. С. Сковороды.

ХА́РЬКОВСКИЙ ПЕДАГОГИ́ЧЕСКИЙ ИНСТИТУ́Т ИНОСТРА́ННЫХ ЯЗЫКО́В И́МЕНИ Н. К. КРУ́ПСКОЙ — высшее учебное заведение, готовящее преподавателей иностранных языков для средней школы. Находится в г. Харькове. Основан в 1930 под названием «Украинский институт лингвистического образования». В 1934 переименован в Харьковский педагогический институт иностранных языков. Факультеты (1956): английского, французского и немецкого языков. Имеется заочное отделение; аспирантура.

ХА́РЬКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИ́ЧЕСКИЙ ИНСТИТУ́Т И́МЕНИ В. И. ЛЕ́НИНА — высшее учебное заведение, готовящее инженеров для различных отраслей промышленности. Находится в г. Харькове. Факультеты: металлургический, машиностроительный, энергомашиностроительный, тракторного и с.-х. машиностроения, электромашиностроительный, электроэнергетический, радиотехнический, технологии неорганич. веществ, технологии органич. веществ, силикатный, инженерно-физический; вечернее и заочное отделения.

ХА́РЬКОВСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУ́Т И́МЕНИ В. В. ДОКУЧА́ЕВА — высшее учебное заведение, готовящее агрономов, инженеров-землеустроителей и инженеров-лесохозяйственников. Находится в г. Харькове. Возник из Ново-Александрийского института сельского хозяйства и лесоводства, история к-рого начинается с института сельского хозяйства в Маримонте (близ Варшавы), учреждённого в 1816. С 1840 после присоединения Варшавской лесной школы именовался Институтом сельского хозяйства и лесоводства. В 1863 институт из Маримонта был переведён в Ново-Александрию (Пулавы в Польше). В институте работал ряд видных деятелей русской с.-х. науки, среди них В. В. Докучаев. В 1914 институт был эвакуирован в г. Харьков и в 1921 переименован из Ново-Александрийского в Харьковский. В 1941 награждён орденом Трудового Красного Знамени. В 1946 институту присвоено имя В. В. Докучаева. Факультеты: агрономический, почвоведения и агрохимии, защиты растений, экономический, землеустроительный, лесохозяйственный и заочный. Есть аспирантура. Имеются учебно-опытное хозяйство и учебно-опытное лесничество.

ХА́РЬКОВСКИЙ ТЕА́ТР О́ПЕРЫ И БАЛЕ́ТА И́МЕНИ Н. В. ЛЫСЕ́НКО (Харьковский государственный академический театр оперы и балета имени Н. В. Лысенко) — один из старейших украинских оперных театров. Организован в 1925 в г. Харькове на базе оперного театра, существовавшего с 1874. В репертуаре театра — произведения русских, украинских и зарубежных композиторов-классиков, советские оперы и балеты. Спектакли идут на украинском и русском языках. В театре работали многие видные советские музыканты: народные артисты СССР — дирижёры А. М. Пазовский, Л. П. Штейнберг, певцы — З. М. Гайдай, Б. Р. Гмыря, М. С. Гришко, И. С. Козловский, М. И. Литвиненко-Вольгемут, И. С. Паторжинский, М. О. Рейзен и др. В труппе театра (1956): народный артист УССР И. Л. Бронзов, заслуженные артисты УССР Е. И. Виноградова, А. П. Выспрева, Д. И. Козинец, А. Б. Магергут, И. С. Штейман и др. В 1944 театру присвоено имя Н. В. Лысенко. Сталинской премией в 1951 отмечена постановка оперы «Борис Годунов» М. П. Мусоргского.

ХА́РЬКОВСКИЙ ТРА́КТОРНЫЙ ЗАВО́Д И́МЕНИ СЕРГО́ ОРДЖОНИКИ́ДЗЕ (ХТЗ) — см. *Тракторный харьковский завод имени Серго Орджоникидзе*.

ХА́РЬКОВСКИЙ ТУРБИ́ННЫЙ ЗАВО́Д И́МЕНИ С. М. КИ́РОВА — см. *Турбинный харьковский завод имени С. М. Кирова*.

ХА́РЬКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕ́ТСКИЙ БОТАНИ́ЧЕСКИЙ САД — учебно-просветительное и научно-исследовательское ботаническое учреждение. Расположен в центральной части г. Харькова; занимает площадь 8 *га*. Основан в 1804. Первым директором сада был Ф. А. Делявин (с 1804 по 1826); в 1805 в саду были произведены посадки и осуществлено строительство оранжерей. В дальнейшем большую работу по строительству сада и обогащению его живых коллекций провёл директор сада ботаник В. М. Черняев (1793—1871). Дальнейшему развитию ботанического сада способствовали работавшие в нём известные ботаники С. С. Щеглеев, А. Н. Бекетов, А. С. Питра, Л. В. Рейнгард, В. М. Арнольди. После 1917 были построены новые и реконструированы старые оранжереи, значительно пополнены коллекции растений. В период оккупации Харькова немецко-фашистскими захватчиками (1941—43) погибло до 70% оранжерейных растений, почти полностью были уничтожены коллекции открытого грунта. К 1955 восстановлены и расширены оранжереи, в к-рых сосредоточено ок. 900 видов растений (св. 10 тыс. экземпляров — представители различных стран мира). Заново укомплектованы и пополнены новыми видами участки лекарственных, декоративных растений и система травянистых растений дикой украинской флоры. Произведены массовые посадки в дендрологической части сада. Созданы виноградник и участок плодово-ягодных культур, заложен лимонарий. Х. у. б. с. является базой учебной и научно-исследовательской работы кафедр биологич. факультета университета и других учебных заведений. Научный коллектив сада ведёт исследования в области интродукции и акклиматизации растений и выведения новых форм полезных растений путём вегетативной и половой гибридизации.

ХА́РЬКОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИ́ЧЕСКИЙ ИНСТИТУ́Т — высшее учебное заведение, готовящее провизоров, химиков-аналитиков и судебных химиков, а также руководящих работников аптечных учреждений, предприятий, изготовляющих фармацевтические и галеновые препараты, и т. д.

Находится в г. Харькове. Организован в 1921 из фармацевтич. отделения медицинского факультета Харьковского университета, к-рое, в свою очередь, было создано на базе фармацевтической лаборатории, основанной в 1812. При институте имеется опытное поле, в к-ром собрано свыше 300 видов лекарственных растений. С 1953 при институте имеется военный фармацевтич. факультет и аспирантура.

ХА́РЬКОВСКИЙ ЮРИДИ́ЧЕСКИЙ ИНСТИТУ́Т И́МЕНИ Л. М. КАГАНО́ВИЧА — высшее юридическое учебное заведение. Находится в г. Харькове. Создан в 1935 на основе Харьковского

коммунистического института советского строительства и права. Есть заочное отделение, организованное в 1951 на базе харьковского филиала Всесоюзного юридического заочного ин-та, и аспирантура.

ХА́РЬКОВСКИЙ Я́РУС — один из ярусов палеогеновых отложений Украины и юж. частей РСФСР. Выделен на Украине (район Днепропетровска) в 1893 русским геологом Н. А. Соколовым. Представлен обычно толщей кварцево-глауконитовых песков с прослоями зеленовато-серых глин мощностью до 30—40 *м*. Слои Х. я. залегают выше отложений киевского яруса и ниже кварцевых песков *полтавского яруса* (см.). Местами пески Х. я. содержат фауну морских моллюсков, мелких нуммулитов и других ископаемых. Фауна Х. я. позволяет отнести его по возрасту к нижнему *олигоцену* (см.). Из полезных ископаемых Х. я. содержит марганцовые руды (Никопольское месторождение). См. *Палеоген*.

ХА́РЬКОВСКОЕ МАТЕМАТИ́ЧЕСКОЕ О́БЩЕСТВО — научное общество, основанное в 1879 при Харьковском университете. Своим возникновением гл. обр. обязано В. Г. *Имшенецкому* (см.), по инициативе к-рого в конце 70-х гг. 19 в. начали собираться профессора и преподаватели математики Харьковского университета для бесед и сообщения результатов своих научных исследований. Членами-учредителями общества были профессора Е. И. Бейер, Д. М. Деларю, В. Г. Имшенецкий, М. Ф. Ковальский, Ю. И. Морозов, А. П. Шимков и доцент К. А. Андреев. С 1879 Х. м. о. издаёт научный журнал (первоначальное название — «Сообщения и протоколы заседаний Математического общества при Харьковском университете»). В нём печатались как работы харьковских математиков, так и статьи крупнейших учёных других городов России (П. Л. Чебышева, А. А. Маркова, К. А. Поссе, В. П. Ермакова, Н. Е. Жуковского). Видными деятелями Х. м. о. были А. М. Ляпунов, переехавший в Харьков в 1885, и его ученик В. А. Стеклов. На заседаниях общества систематически докладывались и обсуждались ставшие классическими исследования А. М. Ляпунова по теории устойчивости движения и первое строгое решение основных задач математич. физики, полученное В. А. Стекловым. Эти исследования частично публиковались в сообщениях общества, а затем Х. м. о. издало в 1892 докторскую диссертацию А. М. Ляпунова «Общая задача об устойчивости движения» и в 1901 — капитальное сочинение В. А. Стеклова «Общие методы решения основных задач математической физики». После переезда в Петербург А. М. Ляпунова (в 1902) и В. А. Стеклова (в 1906) деятельность Х. м. о. продолжалась при активном участии переехавших в Харьков Д. М. Синцова (с 1903 по 1946) и С. Н. Бернштейна (с 1908 по 1932). По инициативе Д. М. Синцова при Х. м. о. был организован педагогич. отдел, к-рый вскоре создал обширную библиотеку. За всё время своего существования Х. м. о. выпустило 61 том своего научного журнала. Название журнала много раз менялось; в настоящее время (1957) он входит в серию «Учёные записки Харьковского университета» и называется «Записки математического отделения физико-математического факультета и Харьковского математического общества».

Председателями Х. м. о. были: Е. И. Бейер (1879—1880), В. Г. Имшенецкий (1880—83), К. А. Андреев (1884—99), А. М. Ляпунов (1899—1902), В. А. Стеклов (1902—06), Д. М. Синцов (1906—46), Н. И. Ахиезер (с 1946).

Лит.: Указатель к сообщениям (Запискам) Харьковского математического общества при Харьковском университете, под ред. Л. И. Гуревича, Харьков, 1955. (Указатель охватывает период от основания Об-ва до 1952. Состоит из полного перечня названий изданий Харьковского математического об-ва, авторского, тематического указателей, персоналий, материалов о деятельности Х. м. о. и разных заметок).

ХАС, х а с с (арабск. — привилегированный, собственный, особый), — один из видов государственного феодального землевладения в Османской империи в 15—19 вв., т. н. коронные земли, освобождённые от налогов в пользу казны. Х. представлял собой лен доходностью свыше 100 тыс. акче (серебряная монета, в 16 в. = 6—7 коп.). Распределялись Х. среди высших военных или административных сановников на время отправления ими определённой должности, передавались в возмещение за действительную службу. В отличие от *тимаров* (см.) и *зеаметов* (см.), предоставление Х. к.-л. лицу было обусловлено занятием им определённой должности. Х. владели также члены султанской семьи и сами султаны. Земли Х. имелись также в Закавказье и Иране, где они назывались «мульк-е хасс ва халис», и в Средней Азии — «мульк-е хусуси». В Средней Азии и в Иране словом «хасс» в средние века называлась также аристократия, в отличие от черни.

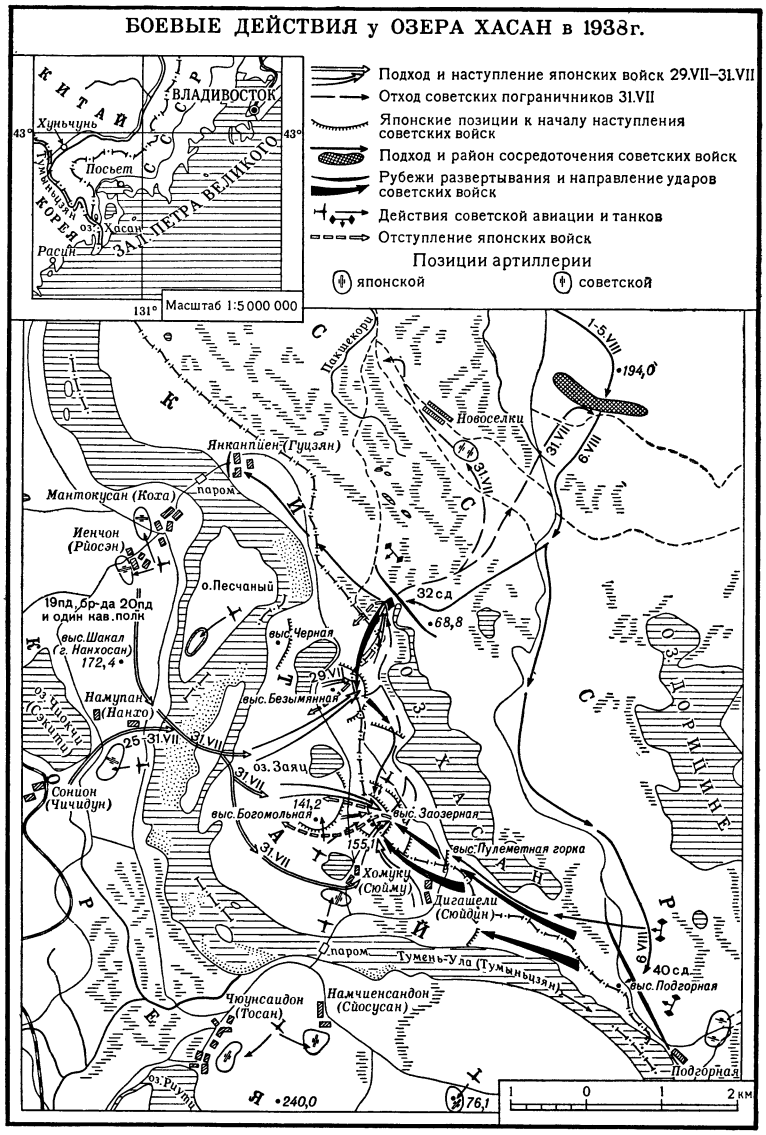
ХАСАВЮ́РТ — город республиканского подчинения, центр Хасавюртовского района Дагестанской АССР. Расположен на р. Ярыксу. Ж.-д. станция на линии Гудермес — Баку. За годы Советской власти Х. из торговой слободы с ремесленным производством превратился в город с развитой пищевой пром-стью. В Х.— консервный, маслодельный, хлебный и комбикормовый заводы, плодоовощной и виноградарский совхозы; кирпично-черепичный завод. 6 средних, 4 семилетние и 3 начальные школы, с.-х. школа; училища: механизации с. х-ва, педагогическое и медицинское; Дом культуры, Дом пионеров, 3 библиотеки, 7 клубов, кинотеатр, стадион; Дагестанская зональная комплексная опытная станция. В р а й о н е — посевы зерновых (пшеница, кукуруза и др.), садоводство, виноградарство; животноводство (крупный рогатый скот, овцы). 3 МТС, виноградарский, плодовиноградарский и плодопитомнический совхозы. Строятся (1957) кенафный завод, мебельная фабрика.

ХАСА́Н — озеро в Приморском крае РСФСР, у залива Посьета, на границе с Кореей. В районе Х. происходили боевые действия 1-й Отдельной Краснознамённой армии (командующий — Маршал Советского Союза В. К. Блюхер, а затем — командарм 2-го ранга Г. М. Штерн) против япон. захватчиков в период с 29 июля по 11 авг. 1938. Япон. империалисты, развязывая конфликт у Х., ставили ближайшей задачей захватить район высот Заозёрная и Безымянная, обеспечить себе свободу действий в заливе Посьета и создать в дальнейшем базу для наступления на Владивосток.

15 июля 1938 япон. посол в Москве предъявил правительству СССР требование об отводе советских войск с высот к З. от оз. Хасан. Советское правительство отвергло это требование, предъявив официальные документы, согласно к-рым высоты к З. от оз. Хасан принадлежали России. Япон. правительство решило применить силу. В ночь на 29 июля япон. рота перешла границу и заняла находящуюся к З. от оз. Хасан высоту Безымянную. Однако силами советских пограничников и подошедших резервов японцы были отброшены (см. схему) на свою территорию. Вечером 30 июля после артиллерийской подготовки враг бросил в атаку передовые части — два полка 19-й дивизии. В результате ожесточённых атак японцы ценой больших потерь заняли к исходу

1 августа высоты Заозёрная и Безымянная. Советское командование, введя в бой части 40-й стрелковой дивизии, 2 августа нанесло одновременный удар в обход оз. Хасан с С. и Ю. Однако противник, подтянув главные силы и укрепив захваченные сопки, отбил атаки советских войск.

6 августа было предпринято второе наступление советских войск, в к-ром участвовал 39-й стрелковый корпус (32-я и 40-я стрелковые дивизии) с приданными танковыми частями. План боевых действий предусматривал разгром противника охватывающими ударами в обход оз. Хасан с С. и Ю. Атака япон. позиций началась во второй половине дня после сильной авиационной подготовки, подавившей укрепления и тактические резервы противника. В дальнейшем советская пехота при поддержке танков, артиллерии и авиации начала штурмовать япон. позиции и к исходу 6 августа очистила высоты от япон. войск. С 7 августа японцы, пытаясь вернуть утраченные позиции, предприняли более 20 контратак, но безуспешно. Потеряв за 13 дней боёв 650 убитыми и 2500 ранеными, японцы отказались от продолжения боевых действий. 10 августа обе стороны договорились о прекращении военных действий. В результате успешных боевых действий советские войска разгромили 19-ю япон. дивизию. Граница у Х. была восстановлена на основании документов, представленных советской стороной при переговорах.



ХАСА́Н ибн-Али ибн-Абу-Талиб [624 (или 626)—669] — старший сын халифа *Али* (см.) и Фатимы, дочери *Мухаммеда* (см.), почитаемый шиитами как один из имамов (см. *Имам*). После смерти Али Х. был провозглашён в 661 халифом, но за денежное вознаграждение и доходы с Ирана отказался от халифских прав в пользу Муавия.

ХАСА́Н, Мир Гулям (1727—86) — видный индийский поэт, представитель литературы урду. Х. создал значительное количество газелей, маснави, марсий и касыд. Большой популярностью пользуется маснави «Чары красноречия», повествующее о любви принца Беназира и принцессы Бадра Мунир. В маснави Х. содержатся разнообразные описания обрядов, танцев, женской одежды и включено большое число поговорок. Многие изречения автора в свою очередь стали пословицами и поговорками. Диван газелей написан Х. с использованием разнообразных метров. Большое значение для истории литературы урду имеет составленный Х. на персидском языке «Сборник биографий поэтов урду» (1780), содержащий сведения о 300 поэтах.

Лит.: Saksena R. B., A history of Urdu literature, Allahabad, 1940.

ХАСА́Н ИБН-АС-САББА́Х АЛЬ-ХИМЬЯРИ́ (год рожд. неизв.— ум. 1124) — основатель и верховный глава тайной мусульманской секты исмаилитов — *асасинов* (см.).

ХАСИДИ́ЗМ — религиозно-мистическое течение в иудаизме, возникшее в 1-й половине 18 в. среди еврейского населения Волыни, Подолии и Галиции. Х., выступивший как оппозиционное движение, направленное против раввинизма (официального иудаизма), широко распространился среди ремесленников, мелких торговцев и т. д.

Хасиды создали свою самостоятельную синагогу во главе с «цадиками» (древнееврейск., буквально — святыми, праведниками). Для Х. характерна религиозная экзальтация, вера в чудеса, почитание «цадиков». «Цадики» учили, что искренняя молитва бедняка важнее изучения религиозных книг [*торы* и *талмуда* (см.)] и выполнения обрядов. Постепенно «цадики» стали, как и раввины, эксплуатировать трудящуюся бедноту. До 1939 Х. сохранял своё влияние в буржуазно-помещичьей Польше.

ХАСИ́НТО (Jacinto), Эмилио (1875—99) — видный деятель национально-освободительного движения на Филиппинах в конце 19 в. Революционный мелкобуржуазный интеллигент, Х. вместе с А. *Бонифасио* (см.), одним из ближайших соратников к-рого он был, в 1892 создал тайное общество *Катипунан* (см.). Х.— автор основного программного документа Катипунана «Карталья», ряда памфлетов и стихов, организатор подпольной типографии. Вместе с Бонифасио непосредственно руководил в 1896 освободительным восстанием на Филиппинах против испанского колониального гнёта. После заключения правительством Агинальдо Биак-на-батского договора с испан. властями (ноябрь 1897) Х. продолжал возглавлять в провинции Лагуна вооружённую борьбу против испан. колонизаторов, а затем против вторгшихся на Филиппины амер. войск. Умер от раны, полученной в бою.

ХА́СКОВО — город на Ю. Болгарии, адм. центр Хасковского округа. 27 тыс. жит. (1946). Ж.-д. станция. Крупный центр табачной пром-сти. Имеются также предприятия хлопчатобумажные и шелкообрабатывающие, мельницы, маслобойные заводы. Часть населения занята в сельском хозяйстве; развито виноградарство.

ХА́СКОВСКИЙ О́КРУГ — округ на Ю. Болгарии, у границы с Грецией и Турцией. Площадь ок. 8,7 тыс. *км*². Адм. центр — г. Хасково.

П р и р о д а. Бо́льшая часть поверхности Х. о. занята горами и возвышенностями. На Ю. располагаются сильно расчленённые Вост. Родопы (вершина Преспа, 2001 *м*), на С.-В. — возвышенность Бранница (856 *м*). Между Вост. Родопами и Бранницей на территорию Х. о. узкой полосой вдаётся юж. окраина Верхне-Фракийской низменности. Климат переходный к средиземноморскому. На низменности средняя температура января +1°, +2°, июля +22°, +24°. Осадков от 550—600 *мм* в год на низменности до 700—1000 *мм* и более в горах. Крупнейшие реки Х. о.— Марица и её правый приток Арда — отличаются неустойчивым режимом. Почвы в горах преимущественно коричневые лесные, на низменности — чернозёмы-смолницы, по долинам рек — аллювиально-луговые. В растительном покрове преобладают формации *шибляка* (см.); значительная часть поверхности склонов гор и низменности распахана.

Х о з я й с т в о. Х. о.— индустриально-аграрный район Болгарии. В годы народно-демократической власти, на базе бурых углей Марицкого бассейна и полиметаллических руд Вост. Родоп, значительное развитие получила тяжёлая пром-сть. В 1952 шахты Марицкого бассейна (центр — г. Димитровград) дали ок. $^1/_6$ добычи угля Болгарии. В Вост. Родопах добываются свинец, цинк, пириты, хромиты, а также тальк и асбест. На базе полиметаллич. руд в Кырджали предпринято строительство первого в Болгарии свинцово-цинкового завода. Значительно расширена теплоэлектроцентраль «Марица» и построена новая теплоэлектроцентраль. В 1951 вступил в строй азотно-туковый комбинат. В Х.о. развиты табачная, пищевая и текстильная отрасли промышленности. Наиболее значительными центрами табачной пром-сти являются Хасково и Кырджали, пищевой — Димитровград (овощеконсервный завод), хлопчатобумажной — Хасково, шёлковой — Хасково, Свиленград, Харманлий. Крупный цементный завод «Вулкан», этернитовый и авторемонтный заводы.

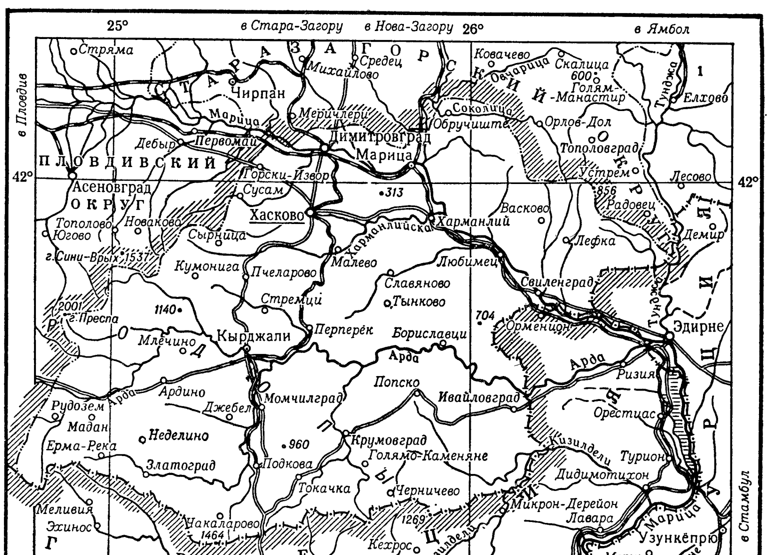
Сельское хозяйство специализируется в основном на выращивании технич. культур, в особенности табака, а также хлопчатника, кунжута и подсолнечника, тутового дерева ($^2/_3$ общего количества тутовых деревьев в стране). Значительны также посевы пшеницы, кукурузы, картофеля. Развиты виноградарство и садоводство. Животноводство сосредоточено преимущественно в Вост. Родопах (овцы, козы); в горах разводят также ослов и мулов.

ХАСМОФИ́ТЫ (Chasmophyten, от греч. χάσμα — зияние, глубокая расселина и φυτόν — растение) — растения, приспособившиеся к жизни на каменистых субстратах в расщелинах скал. См. *Литофильные растения*.

ХА́ССЕЛТ — город в Бельгии, адм. центр провинции Лимбург. Расположен на р. Демер, у соединения каналов Альберта и Тюрнхаут-Хасселт. 32,7 тыс. жит. (1954). Узел водных и ж.-д. путей. Химическая пром-сть.

ХАСЭГА́ВА ТАЦУНО́СКЭ (1864—1909) — японский писатель, писавший под псевдонимом *Фтабатэй Симэй* (см.).

ХА́ТА — жилище украинцев, белорусов и части русских (в наиболее южных областях). Х. называют как собственно жилое помещение, отапливаемое печью, так и всю постройку в целом — вместе с сенями и хозяйственным помещением («каморой», «клетью»). В северных областях Х. иногда называется горница, клеть, скотная изба, зимовка.



Х. представляет собой сруб или же строится на деревянном каркасе, иногда бывает плетнёвой, глинобитной или сложенной из дикого камня. Х. обычно (в лесостепной и степной полосе) снаружи и внутри обмазывают глиной и белят; иногда украшают росписью. Пол Х.— глинобитный, земляной или же состоит из деревянного настила. Крыша чаще

четырёхскатная — соломенная, камышовая, иногда тесовая, двускатная (у белорусов). Односрубную Х. теперь нередко перегораживают на несколько помещений, выделяя места для приготовления пищи (у печи) и т. п. Старинная обстановка Х.— неподвижные лавки у стен, деревянный настил для спанья (т. н. «пол») — заменяется мебелью городского типа.

ХАТА́И (псевдоним; настоящее имя — Исмаил Гейдар оглы; 1486—1524) — азербайджанский поэт, основатель династии Сефевидов. В 1502 объявил себя шахом. Ликвидировав феодальную раздробленность, образовал огромное феодальное государство, столицей к-рого был Тебриз. Х. создал диван лирич. стихотворений, а также «Насихетнамэ» («Книгу наставлений»), «Дехнамэ» («Десять посланий»). Основной мотив поэтич. творчества Х.— культ *шиизма* (см.), в к-ром он видел орудие укрепления и расширения феодальной власти. В поэтич. наследии Х. значительное место занимают лирич. произведения, посвящённые любви и красоте жизни, отразившие глубокое влияние устного народного творчества. Поэма «Дехнамэ» Х.— одна из первых поэм, написанных на живом азерб. языке под влиянием народных дастанов.

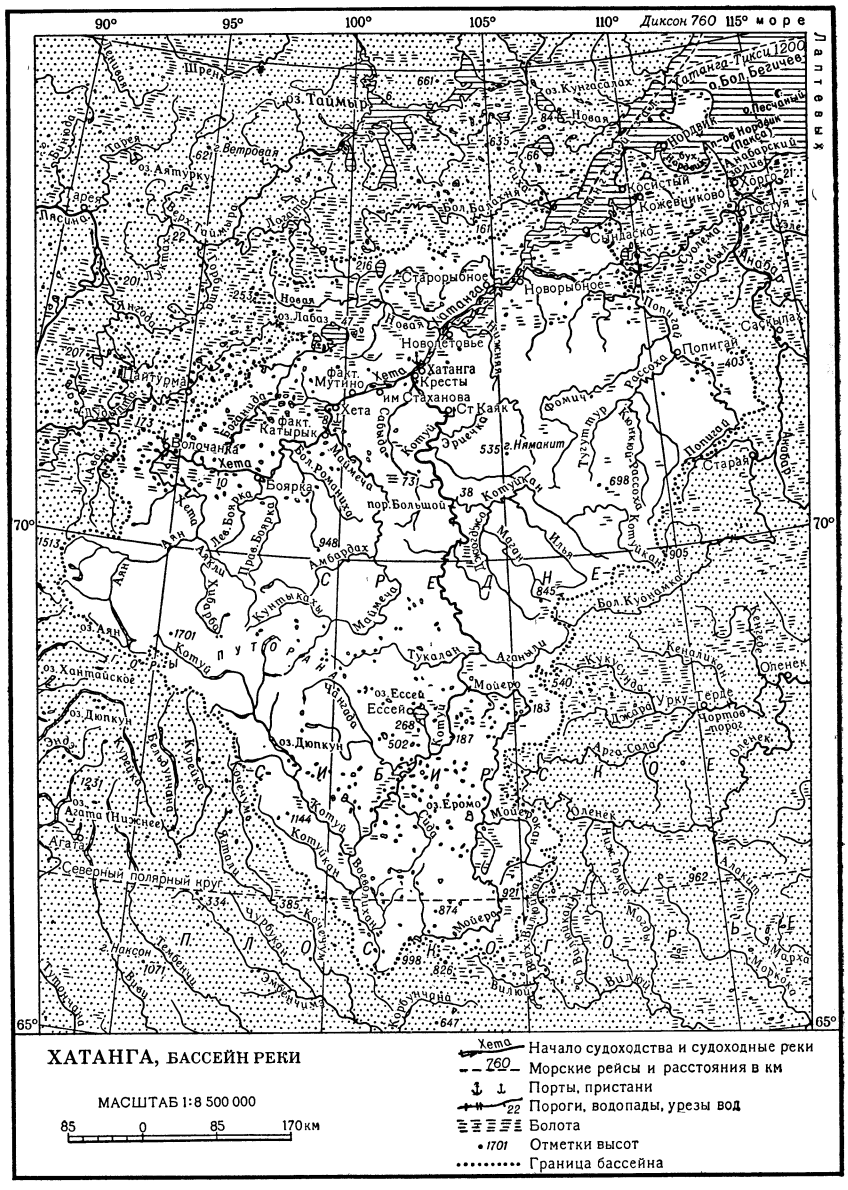
ХАТА́Й (Александреттский санджак) — вилайет на Ю. Турции, у границы с Сирией, на З. омывается Средиземным м. Площадь 5,7 тыс. *км*². Население 365 тыс. (1955). Адм. центр — г. Антакья, гл. порт — Искендерон. На С.-З.— хребет Нур-Даг (2 220 *м*), на Ю.-В.— плоскогорье Джебели-Акра (1759 *м*) и болотистая низина с оз. Амик и низовьями р. Нахр-эль-Аси. Климат субтропический, с сухим летом и зимними дождями. Средняя температура января на низменностях +8°, +12°, июля +28°, +32°. Осадков 500—750 *мм* в год, в понижении Амик — менее 350 *мм*. Вечнозелёные леса и заросли маквиса. Х.— сельскохозяйственный район. Посевы пшеницы, кукурузы и ячменя; из технических культур наиболее распространён хлопчатник. Развито садоводство, особенно возделывание цитрусовых (апельсинов и лимонов, $^2/_3$ всей площади цитрусовых в Турции). Сбор корневищ лакрицы, произрастающей в диком виде. Имеется скотоводство и шелководство. Промышленность незначительная. Близ Искендерона производится добыча хромовой руды. Небольшие пищевые и текстильные предприятия, кустарные промыслы. По территории Х. проходят ж. д. Искендерон — Топраккале (ответвление Багдадской ж. д.) и несколько шоссе. Экономически Х. тесно связан с Сирией.

ХА́ТА-ЛАБОРАТО́РИЯ — колхозное опытное учреждение. Организовывались на средства колхозов по инициативе колхозников-опытников. Первая Х.-л. возникла в 1934 в колхозе имени Г. И. Петровского Харьковской обл. Широкую известность приобрела Х.-л. в колхозе «Заветы Ильича» Шадринского района Челябинской (ныне Курганской) обл. Организатором её был колхозник-опытник Т. С. Мальцев. Эта лаборатория постепенно переросла в опытную станцию, а её организатор вырос в известного учёного (см. *Шадринская опытная станция*). Организация Х.-л. приняла массовый характер в колхозах Украинской ССР, а затем и в других союзных республиках. В 1938 в СССР было ок. 40 тыс. Х.-л. Хаты-лаборатории изучали и выявляли наиболее эффективные для местных конкретных условий приёмы возделывания с.-х. культур, изучали новые сорта с.-х. культур с целью широкого внедрения их в с.-х. производство, вели контрольную работу по анализу семенного материала, с.-х. продуктов, исследовали почвы. Х.-л. способствовали повышению агро-зоотехнич. знаний колхозников. Дальнейшее организационно-хозяйственное укрепление колхозов, всестороннее развитие их многоотраслевого хозяйства предъявляло большие требования к организации и ведению всех отраслей на строго научной основе. В своём большинстве Х.-л. занимались гл. обр. растениеводством. Они не могли справиться с новыми задачами, вставшими перед колхозами после их укрупнения. С 1950 колхозы, вместо Х.-л., стали создавать *дома сельскохозяйственной культуры* (см.), сосредоточив в них опытную работу, пропаганду достижений науки и передового опыта, а также массовую агро-зоотехническую учёбу колхозников.

ХАТА́Н-БА́ТОР МАКСАРЖА́Б (1877—1927) — видный монгольский политический и военный деятель, монгольский национальный герой. В 1912, командуя повстанческими отрядами монголов, освободил от китайских милитаристов Кобдоский округ, взяв в августе штурмом г. Кобдо. Был военным министром в правительстве автономной Монголии. В период подготовки монгольской народной революции 1921 Х.-б. М., происходивший из феодальной среды, полностью порвал с феодальными группировками и установил контакт с революционной организацией, руководимой Сухэ-Батором и Чойбалсаном. Он возглавил крупный монгольский отряд и освободил от белогвардейских частей Унгерна г. Улясутай (22 июля 1921) и значительную часть сев.-зап. округа Монголии. За выдающиеся боевые заслуги в борьбе против белогвардейских войск — общего врага советского и монгольского народов, Х.-б. М. в марте 1922 был награждён советским орденом Красного Знамени. С 1921 был членом Монгольской народно-революционной партии. После 1-го Великого народного хурала (1924) был членом Малого народного хурала и военным министром Монгольской Народной Республики.

ХА́ТАНГА (в низовьях — Лама) — река на С. Красноярского края РСФСР. Образуется слиянием Котуя и Хеты (по другим данным, Котуя и Мойеро). Впадает в Хатангский залив моря Лаптевых, образуя длинный и узкий эстуарий. Длина 1 150 *км* (вместе с р. Котуй); собственно Х.— ок. 150 *км*. Площадь бассейна 346 000 *км*². Главный исток — *Котуй* (см.), берёт начало на склонах гор Путорана. В верхнем течении (до р. Воеволихан) долина глубокая,

склоны её крутые и скалистые; местами имеются расширения, занятые узкими длинными озёрами. Самые крупные из озёр, через к-рые протекает Котуй (длиной до 60 *км*),— Харпича и Дюпкун. Участки течения между озёрами изобилуют порогами и шивёрами. Ниже впадения правого притока Воеволихан выходит на обширную, почти сплошь заболоченную равнину. На всём протяжении этого участка (до р. Мойеро) долина широкая, берега низменны и сложены рыхлыми озёрными и ледниковыми отложениями. После слияния с Мойеро (впадает справа) Х. (Котуй) становится мощной рекой, к-рая врезается в сев. край Средне-Сибирского плоскогорья. На большей части этого участка Х. (Котуй) течёт в глубокой долине часто с отвесными, обрывистыми склонами (щёками). Русло загромождено камнями, много порогов (наиболее крупный «Большой»). Река здесь не замерзает даже при самых сильных морозах. На участке нижнего течения, по выходе на Северо-Сибирскую низменность, течение становится медленным, русло дробится на рукава, образуя многочисленные острова и мели. Главные притоки Х. (вместе с Котуем): справа — Воеволихан, Мойеро, Котуйкан; слева — Тукалан, Новая. В устьевую часть Х. впадает справа р. Попигай. Бо́льшая часть бассейна Х. лежит в пределах Средне-Сибирского плоскогорья, охватывая вост. половину гор Путорана. Бассейн нижнего течения Х. находится на Северо-Сибирской низменности, сложенной песчано-глинистыми четвертичными морскими и ледниковыми отложениями. Основное питание Х. получает от таяния снегов, дождей и оттаивания мёрзлых грунтов; подземные воды играют малую роль. Средний годовой расход Х. близ устья — 3200 *м*³/*сек*, почти весь сток приходится на 3—4 месяца (лето и осень). Вскрывается в июне, замерзает в конце сентября — начале октября. Богата рыбой (муксун, нельма, кондевка, скумбрия). Судоходна. На берегах Х. и её притоков расположены посёлки и фактории, особенно в нижнем течении, где река судоходна.



ХА́ТАНГА — село, центр Хатангского района Таймырского национального округа Красноярского края РСФСР. Расположено на правом берегу р. Хатанги. В р а й о н е — оленеводство, пушной промысел, рыболовство.

ХА́ТАНГСКИЙ ЗАЛИ́В — залив моря Лаптевых. Вдаётся в материк на 220 *км*. Средняя ширина ок. 35—40 *км*. Соединён с морем проливами Северным и Восточным. Глубины 10—20 *м*. У входа в залив лежат крупный остров Бегичева и мелкие острова (Преображения и др.). В залив впадает р. *Хатанга* (см.). В воды залива заходит белуха, встречается тюлень, в проливах — морж. На побережье — населённые пункты: Кожевниково, Коренное, Гусиха.

ХА́ТВАН — город в Венгрии, в медье (области) Хевеш. Расположен на р. Задьва (приток Тисы). 16 тыс. жит. (1949). Ж.-д. узел. Овоще-фруктово-консервный и сахарный заводы, мельницы. К северу от Х., в Лёринци,— крупная теплоэлектроцентраль.

ХАТЗО́ПУЛОС (Χατζόπουλος), Костас (1868—1920) — греческий писатель. Под псевдонимом Петрос Василикос выпустил первые сборники стихов «Песни одиночества», «Элегии и идиллии». В 1898 издавал журнал «Искусство», оказавший влияние на развитие греч. языка и новогреч. литера-

туры. В стихах и прозе Х. ставил социальные вопросы («Любовь в деревне», 1910, повесть «Башня Акрополама», 1915, повесть «Сверхчеловек», 1915, сборник рассказов «Тасо в темноте», 1916, и др.). В сатирич. повести «Сверхчеловек» Х. осмеивает ницшеанство. В 1917 Х. опубликовал лирич. роман «Осень», в 1920 — сборники стихов «Простые нравы» и «Вечерние легенды».

ХАТИ́Б ТЕБРИЗИ́, Яхья Али оглы (1030—1108) — азербайджанский учёный. Родился в Тебризе, образование получил в родном городе, а также в Египте, Багдаде и Дамаске. Организовал в Багдаде крупнейшую для своего времени библиотеку, преподавал в медресе филологич. науки. Ученик арабского философа Абу-ль-Ала Маарри, Х. Т. оставил много работ по логике, философии, стилистике и искусству стихосложения. Его труд «Шэрхи-Хамасэ» переведён на ряд европейских языков. Книги Х. Т.— важный источник для изучения истории научной мысли Востока.

ХАТИНО́ХЕ — город в Японии, на С. о-ва Хонсю, в префектуре Аомори. 141,5 тыс. жит. (1955). Ж.-д. станция. Порт и рыболовная база. Электрохимическая, металлургическая, лесная, цементная, рыбоконсервная пром-сть.

ХАТИО́ДЗИ — город в Японии, на Ю.-В. о-ва Хонсю, в префектуре Токио. 133,2 тыс. жит. (1955). Ж.-д. узел, аэродром. Центр текстильной пром-сти (гл. обр. шелкоткачество и шелкопрядение). Авиационный завод.

ХА́ТОР — в древнеегипетской религии — богиня неба и плодородия. В древнейшие времена Х. почиталась в образе коровы; позднее она изображалась женщиной с головой коровы, иногда — только с коровьими рогами или ушами. Х. считалась также покровительницей женщин и детей. Х. поклонялись и как богине дерева, называя её «госпожой сикоморы». Главным центром культа Х. был г. Иунет (современ. Дендера), где находился храм Х.

ХА́ТТСКИЙ ЯЗЫК (протохеттский) — древний неиндоевропейский язык коренного населения центральной части Малой Азии, вытесненный индоевропейским *хеттским языком* (см.). К середине 2-го тысячелетия до н. э. Х. я. сохранялся только в качестве языка культа. Х. я. известен благодаря немногочисленным религиозным текстам, отрывкам и цитатам в клинописных хеттских документах. В 20 в. исследование Х. я., связанное с именами нем. языковеда Э. Форрера и франц. языковеда Э. Ларошa, проводилось на основании двуязычных хаттско-хеттских текстов. Отличительной особенностью хаттской морфологии является преимущественное использование префиксов. Хаттская лексика недостаточно изучена. Сопоставление Х. я. с кавказскими языками не дало бесспорных результатов.

Лит.: Дунаевская И. М., О характере и связях древних языков Малой Азии, «Вопросы языкознания», 1954, № 6; Laroche E., Études «protohittites», «Revue d'assyriologie et d'archéologie orientale», 1947, v. 41; Friedrich J., Hethitisches Wörterbuch, Lfg 4, Heidelberg, 1954.

ХАТТУСИ́ЛЬ III (Хаттушиль, Хатасар) — хеттский царь 13 в. до н. э. Продолжал вести начатые его предшественниками войны с Египтом, закончившиеся подписанием в 1296 до н. э. (по другим источникам, в 1292) договора, по к-рому за хеттами оставалась сев. часть Сирии и Финикии. Договор сохранился в двух редакциях — египетской и хеттской.

ХАТТУША́Ш (Хаттусас)— один из древнейших хеттских (первоначально — протохеттских) городов; с конца 17 в. до конца 13 в. до н. э.— столица Хеттского государства. Развалины Х. у современной дер. Богазкёй, близ Анкары (Турция), обследовались в 1861, в 1906—07 и в 1931—34. Раскопками обнаружены оборонительные стены, дворцовые, хозяйственные и другие здания, произведения скульптуры (гл. обр. рельефы на каменных плитах), а также архив хеттских царей в виде тысяч глиняных клинописных табличек, в т. ч. законы, международные договоры, летописи, мифы, культовые тексты и другие документы, относящиеся к 14—13, а в отдельных случаях — к 17—15 вв. до н. э.

ХА́ТЧИНСОН — город в США, в штате Канзас, на р. Арканзас. 34 тыс. жит. (1950). Ж.-д. узел. Торговый центр. Пищевая, химическая (сода и др.), деревообрабатывающая пром-сть; производство частей для самолётов. В окрестностях Х.— добыча каменной соли.

ХАТЫ́РКА (Хадырка) — река в Чукотском национальном округе Магаданской обл. РСФСР. Длина ок. 150 *км*, площадь бассейна 6090 *км*². Течёт в пределах Корякского хр.; впадает в мелководную лагуну Берингова м. Питание преимущественно снеговое.

ХА́ТЬМА (Lavatera) — род растений сем. мальвовых. Однолетние и многолетние травы, кустарники и деревья с очередными лопастными листьями; опушёны звёздчатыми волосками. Цветки обоеполые, одиночные или собранные в кистевидные или колосовидные соцветия. Чашечка с подчашием из трёх сросшихся листочков. Венчик крупный, розовый или жёлтый. Плодики многочисленные, односеменные.

Известно 24 вида Х., встречающихся преимущественно в Средиземноморье. В СССР — 3 вида. Наиболее распространена Х. тюрингенская, *собачья рожа* (см.). Среди Х. имеются декоративные, напр. Х. трёхмесячная (L. trimestris) — однолетнее растение с розовыми или белыми цветками (родина — Испания), и др.

ХА́УГАН (Haugan), Сольвейг (1901—53) — норвежская писательница. Как журналист сотрудничала в коммунистической печати. Её первое художественное произведение — пьеса «В Кобберстаде» (1939). В период второй мировой войны Х. вместе с мужем была арестована в 1942 герм. фашистами за участие в борьбе против оккупантов и находилась 3 года в концлагере. Муж Х. был расстрелян. После освобождения страны написала роман «Из земли ты вышел» (1952, рус. пер. 1955) — первую часть незаконченной трилогии о тяжёлой жизни крестьян-бедняков в Трённелаге, о рабочем классе и его борьбе за свои права.

Соч. Х.: Av jord er du kommet, Oslo, 1952.

ХА́УГЕСУНН — город в Норвегии, в фюльке Ругаланн. Расположен на побережье Северного м. 19,1 тыс. жит. (1953). Порт, центр рыболовства (лов сельди). Рыбоконсервные и рыбообрабатывающие предприятия, судоверфь. Вывоз рыбы.

ХАУДА́Г — посёлок городского типа в Джар-Курганском районе Сурхан-Дарьинской обл. Узбекской ССР. Расположен в 15 *км* к С.-З. от ж.-д. станции Джар-Курган (на линии Карши — Янги-Базар). Добыча нефти. Семилетняя школа, клуб, библиотека.

ХА́УЗ (House), Эдуард (1858—1938) — политический деятель и дипломат США. Принадлежал к демократической партии. После избрания в 1912 В. Вильсона президентом стал его главным советником, преимущественно по вопросам внешней по-

литики. В 1914 Вильсон послал Х. в качестве своего личного представителя с миссией в Европу. В 1915 и 1916 Х. снова посетил ряд столиц европейских стран. Сыграл активную роль в вовлечении США в первую мировую войну на стороне Антанты в 1917. Был членом делегации США на Парижской мирной конференции 1919—20.

Соч. Х.: Архив полковника Хауза, пер. с англ., т. 1—4, М., 1937—44.

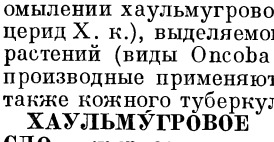
ХА́УИТТ (Howitt), Альфред (1830—1908) — английский этнограф-австраловед. В 1852 по окончании Лондонского ун-та поселился в Австралии. Был фермером, торговцем скотом. В 1859—60 участвовал в экспедициях во внутренние районы Австралии (в частности, в 1860 — в Викторию). В 1862 возглавил поиски участников экспедиции Бёрка и Уилса во внутренние районы Австралии. С 1863 являлся чиновником колониальной администрации в Гипсленде (т. н. протектором туземцев). Изучил язык и культуру племени *курнаи* (см.). После встречи с англ. миссионером Лоримером *Файсоном* (см.) Х. приступил к собиранию этнографич. материалов по юго-восточной и восточной части Австралии через корреспондентов и частично путём личных наблюдений, охватив св. 130 племён. Был сторонником взглядов Л. Моргана и основное внимание обращал на родо-племенной строй аборигенов. Труд Х. «Туземные племена юго-восточной Австралии» (1904) является результатом сорокалетней исследовательской работы. Ф. Энгельс в своей работе «Происхождение семьи, частной собственности и государства» (изд. 1953, стр. 44) ставит в заслугу Х. и Файсону открытие регулирующего закона в практике брачных отношений австралийцев.

Соч. Х.: Kamilaroi and Kurnai, Melbourn, 1880 (совм. с L. Fison); The native tribes of South—East Australia, L., 1904.

ХА́УКИВЕСИ — озеро на Ю.-В. Финляндии, в системе *Саймы* (см.). Длина ок. 65 *км*, ширина до 28 *км*, глубина до 58 *м*. Является частью водного пути из оз. Сайма к г. Исалми. Богато рыбой (гл. обр. ряпушка). На Х.— г. Савонлинна.

ХА́УЛЕНД — остров в Тихом ок., в группе Центральных Полинезийских Спорад (0°50′ с. ш. и 176°45′ з. д.). Принадлежит США. Площадь ок. 2,5 *км*². Низменный остров кораллового происхождения. Покрыт скудной растительностью.

ХАУЛЬМУ́ГРОВАЯ КИСЛОТА́ (циклопентенилтридекановая кислота) — органическая кислота, кристаллы, $t°_{пл.}$ 69°, $t°_{кип.}$ 247°—248° (при 20 *мм* рт. ст.); вращает плоскость поляризации вправо (+70°); растворима в эфире и хлороформе. Образуется при омылении хаульмугрового масла (содержащего глицерид Х. к.), выделяемого из семян нек-рых тропич. растений (виды Oncoba и Hydnocarpus). Х. к. и её производные применяются при лечении проказы, а также кожного туберкулёза.



ХАУЛЬМУ́ГРОВОЕ (ЧАУЛЬМУ́ГРОВОЕ) МА́СЛО — жирное масло семян различных видов деревьев Hydnocarpus сем. флакуртиевых, растущих в Индии и соседних тропич. районах, где Х. м. издавна применяется при лечении проказы. В состав Х. м. входят триглицериды циклических ненасыщенных кислот — хаульмугровой и гиднокарповой, обусловливающих специфич. действие на микробы с липоидными оболочками. В медицине пользуются получаемыми из Х. м. препаратами, напр. м у г р о л о м — смесью этиловых эфиров названных кислот, представляющей слегка желтоватую прозрачную жидкость, назначаемую внутрь в желатиновых капсулах и внутримышечно в масляных растворах.

ХА́УРА (Ховрах) — город на В. Индии, в штате Зап. Бенгалия. Расположен на правом берегу Хугли (рукав Ганга), напротив г. Калькутты, с к-рым соединён мостом. 433,6 тыс. жит. (1951). Конечный пункт Северной ж. д. Порт. Значительный центр джутовой (8 фабрик) и хлопчатобумажной пром-сти. Ж.-д. мастерские, предприятия по производству бумаги, стекла, металлообрабатывающие и пищевкусовые. Ботанический сад, Бенгальский инженерный колледж.

ХА́УС — хищное млекопитающее сем. кошачьих; то же, что *камышовый кот* (см.).

ХАУ́СА — народность в Западном Судане. Основная часть Х. живёт в пределах англ. владений Нигерии (в северной её части) и в пограничных с нею франц. владениях — Французской Западной Африке (в колониях Нигер и Верхняя Вольта), во Французской Экваториальной Африке, а также на подопечных территориях Того и Камерун. Общую численность Х. установить трудно (приблизительно 12—15 млн. чел.), т. к. к Х. причисляют нередко всех говорящих на языке Х. Первое упоминание названия «Х.» встречается в историч. хрониках 17 в. Сохранились известия о существовавших на территории, населённой Х., рабовладельческих городов-государств: Кано, Кацины, Зарии. Основание городов восходит к 10—11 вв. В 15 в. страны Х. подверглись нашествию войск сонгайских царей, когда государство Сонгаи достигло в Судане наибольшего могущества. В начале 19 в. в результате восстаний и междоусобной борьбы, в к-рой приняли участие племена *фульбе* (см.), все страны Х. были объединены в два государства — Сокото и Ганду, позднее слившиеся в единое феодальное государство. В 1900 в Северной Нигерии появились англичане и в 1903 захватили Сокото, а затем и всю страну. В результате договоров с Францией бо́льшая часть земель, населённых Х., отошла к британским владениям.

Основное занятие Х.— земледелие. Выращивают сорго, просо, рис, в нек-рых районах пшеницу; на Ю., где климат более влажный,— маниоку, ямс, бататы. Большое значение имеют культуры хлопчатника, индиго и земляного ореха. Обработка почвы производится мотыгами, в нек-рых районах применяется искусственное орошение.

Одежда Х. состоит из длинной рубахи с широкими рукавами и шаровар (у мужчин). Женщины обёртывают туловище от пояса до лодыжек длинным полотнищем ткани, сшитым из многих полос. Более зажиточные носят широкополые шляпы, кожаную обувь и богато расшитые рубахи — «тобе». В деревнях преобладают куполообразные хижины, крытые травой; в городах — четырёхугольные глинобитные дома с плоской крышей. В семейных отношениях Х. господствует малая индивидуальная семья. Большие патриархальные семьи с общим неразделённым имуществом сохранились еще в сельских районах Северной Нигерии. У Х. значительна классовая дифференциация; выделилась торгово-ростовщическая буржуазия. В городах были издавна сосредоточены торговля и ремёсла. Купцы Х. держали в своих руках торговлю тканями, кожевенными изделиями, орехами кола и другими товарами во всей центральной части Западного Судана. Однако европейская колонизация затормозила экономическое и культурное развитие Х. Лишь недавно (в годы второй мировой войны) в Кано была создана первая ткацкая фабрика. Религия Х.— ислам (с 14 в.).

В сельских местностях сохранился анимизм и *культ предков* (см.). Группы населения, не принявшие ислама, называются магузава.

Лит.: Народы Африки, под общ. ред. С. П. Толстова, М., 1954 (Народы мира. Этнографические очерки).

ХАУ́СА ЯЗЫ́К — язык народности хауса, относящийся к семито-хамитским языкам. Распространён в Северной Нигерии и соседних с ней районах Французской Западной и Французской Экваториальной Африки. Общая численность говорящих на нём намного превышает численность самих хауса (ок. 12—15 млн. чел.), так как Х. я. широко распространён среди племён Северной Нигерии, а также населения сев. части Дагомеи, Того, Центрального Судана и др. Х. я. распадается на две группы диалектов — восточную и западную. К вост. группе относятся диалекты: кано, зария, замфара, гумель и др.; к западной — сокото, кацина, гобир и др. Основу литературного Х. я. составляет диалект кано, на котором издаются книги и газеты.

Звуковой состав Х. я. имеет черты, характерные для многих языков Судана. Состав гласных простой (пять гласных). Среди согласных — три имплозивных звука: b, d, y, три эективных — k, ts, ch, два r. Слог всегда начинается с согласного звука или с гортанного взрыва. Долгота имеет значение. Закрытый слог всегда содержит краткий гласный. Тон имеет ограниченное значение. Существуют два грамматич. рода — мужской и женский, различающиеся только в единственном числе. Формы множественного числа очень сложны, и нек-рые имена существительные образуют до 14 различных форм множественного числа. Спряжение глаголов производится при помощи префиксов. Оно резко отличается от обычного спряжения семитских языков (отмечается сходство спряжения глагола с т. н. новым спряжением древнеегипетского языка). Порядок слов в предложении обычный: подлежащее, сказуемое, дополнение. Лексич. состав Х. я. очень сложен, нек-рые элементы его указывают на родство с семито-хамитскими языками, но бóльшая часть словаря имеет иное происхождение. С появлением ислама в Х. я. проникло много слов, связанных гл. обр. с мусульманским законодательством и религией. В настоящее время в языке появилось много слов англ. происхождения. Еще до появления европейцев в Судане Х. я. имел свою письменность на основе арабской. В настоящее время она заменяется письменностью на лат. основе.

Лит.: Юшманов Н. В., Строй языка хауса, Л., 1937; Ольдерогге Д. А., Язык хауса, Л., 1954; Bargery G. P., A Hausa-English dictionary and English-Hausa vocabulary, L., 1934; Abraham R. C. and Malam Mai Kano, Dictionary of the Hausa language, [Hertford], 1949; Westermann D. and Bryan M. A., Languages of West Africa, Oxford, 1952; Abraham R. C., A modern grammar of spoken Hausa, [L.], 1941.

ХАУСДО́РФОВО ПРОСТРА́НСТВО (матем.) — важный тип *топологических пространств* (см.). Х. п.— такое топологич. пространство, каждые две точки к-рого имеют непересекающиеся окрестности. Введены и подробно изучены нем. математиком Ф. Хаусдорфом (Hausdorff; 1914).

ХА́УСМАН (Housman), Альфред Эдуард (1859—1936) — английский поэт и учёный-латинист. Автор исследований античной литературы — творчества Проперция, Манилия, Ювенала и др., книги лирич. стансов «Юноша из Шропшира» (1896). Позднее вышли «Последние стихотворения» (1922) и «Еще стихотворения» (1936). Стихи Х., изящные по форме, отличаются настроением безнадёжности, пессимизма.

Соч. Х.: More poems, L.—N. Y., 1936; A shropshire lad, L., 1938.

Лит.: Housman L., The unexpected years, [L.], 1937; Richards G., Housman. 1897—1936, with introd. by E. W. Symons, 2 ed., L., 1942.

ХА́УСХОФЕР (Haushofer), Карл (1869—1946) — немецкий генерал, проповедник мирового господства германского империализма, один из главных представителей *геополитики* (см.). Х. организовал (в 1924) журнал «Цейтшрифт фюр геополитик» («Zeitschrift für Geopolitik»), ставший одним из центров пропаганды фашистских идей в Германии, и написал (в 20-е и 30-е годы) несколько книг в обоснование геополитики. В годы пребывания нем. фашистов у власти геополитич. доктрина Х. являлась частью официальной идеологии фашистской партии. После разгрома герм. фашизма Х. покончил жизнь самоубийством.

ХА́УТСМА (Houtsma), Мартин Теодор (1851—1943) — голландский востоковед, специалист по истории арабов. В 1875 защитил в Лейденском ун-те диссертацию по истории мусульманства, преподавал там же персидский и турецкий языки. В 1890—1917 читал в Утрехте лекции по еврейскому языку и литературе. Ему принадлежат многочисленные издания арабских, персидских и турецких текстов по истории арабов и других мусульманских народов. Большую научную ценность представляет «Собрание текстов по истории сельджукидов» (4 тт., 1886—1902). Х. был главным редактором «Энциклопедии ислама», выходившей в Лейдене (1913—38) на нем., франц. и англ. языках.

Соч. Х.: De strijd over het dogma in den Islâm tot op el-Ash'ari, Leiden, 1875; Recueil de textes relatifs à l'histoire des seljoucides, 1—4, Lugduni — Batavorum, 1886—1902.

ХАФИ́З, Гафиз, Хафез (псевдоним; настоящее имя — Шамседдин Мохаммед; 1300—89),— персидский поэт, величайший лирик 14 в. Является также классиком таджикской литературы. Родился в Ширазе (Фарс). Изучал богословие и хорошо был знаком с арабской литературой. Уже в раннем детстве обнаружил исключительные способности и прославился как «хафиз» (человек, знающий коран наизусть, откуда и происходит псевдоним поэта; впоследствии «хафизами» стали называть народных певцов, сказителей). Х. рано начал писать стихи. Он писал касыды правителям Фарса. Завоевал огромную популярность как на родине, так и далеко за её пределами; его приглашали к своему двору правитель Багдада и делийский султан, однако Х. не покинул родины. Умер в бедности. Похоронен в Ширазе.

Бóльшую часть поэтич. наследия Х. составляют газели (свыше 500), в к-рых поэт достиг совершенства. Немало газелей, приписываемых Х., ему не принадлежат, а являются подражаниями. Газели Х. хотя и не имеют, за исключением немногих, строгой сюжетной линии, однако составляют цельные стихотворения, связанные господствующим в них настроением, рифмой и размером. С большой лирич. силой поэт передаёт человеческие чувства, их многообразные оттенки. В его газелях выражена неудовлетворённость действительностью, страстное стремление к прекрасному. Х. не избежал влияния суфизма и мистицизма, хотя ему чужды аскетизм и безропотная покорность. Аллегории и иносказания Х. большей частью выражают вполне реальные, мирские желания. Поэт зовёт к наслаждению жизнью, к независимости и свободе личности. В его творчестве получает дальнейшее развитие характерный

для поэзии *Хайяма Омара* (см.) образ «гуляки», беззаботного вольнодумца, пренебрегающего установлениями религии. Вслед за Омаром Хайямом он резко осуждает духовенство, его лицемерие и убожество мысли. В газелях Х. встречаются строки, выражающие его затаённые мысли и настроения протеста против неприглядной действительности феодального общества.

Соч. Х.: Хафез, Лирика, М., Academia, 1935; Хафиз, Пятьдесят газелей, Сталинабад, 1955; Хафез-е-Ширази, Диван, под. ред. М. Казвини и Г. Гани, Тегеран, 1941 (на перс. яз.); Хофизи Шерози, Мунтахабот. Тахрири умуми и С. Айни, Сталинобод, 1951; Die Lieder des Hafiz, Bd 1—3, Lpz., 1854—60; Der Diwan des grossen lyrischen Dichters. Hafiz, Bd 1—3, W., 1858—64; Der Sänger von Schiras. Hafisische Lieder, verdeutscht durch F. Bodenstedt, 2 Aufl., B., 1877.

Лит.: Бамдад М., Хафез шенаси, Тегеран, 1949 (на перс. яз.).

ХАФРА́ — египетский фараон начала 3-го тысячелетия до н. э. Более известен под именем, к-рым его называл древнегреч. историк Геродот,— *Хефрен* (см.).

ХАХАНАШВИ́ЛИ (Хаханов), Александр Соломонович (1864—1912) — грузинский учёный, специалист по истории грузинской литературы, языка, истории и частично археологии. Родился в г. Гори. Окончил историко-филологич. факультет Московского ун-та в 1888. Преподавал в Лазаревском ин-те и в Московском ун-те грузинский язык и словесность. Х.— автор большого количества трудов по истории, этнографии и литературе Грузии на грузинском, русском, франц. и нем. языках. Основная работа — капитальный труд «Очерки по истории грузинской словесности» (4 вып., 1895—1906). Этногенезу грузин посвящена работа Х. «Древнейшие пределы расселения грузин по Малой Азии» (1890). Х. участвовал в экспедициях по Грузии от Московского археологич. общества; их результаты даны в работе «Экспедиции на Кавказ в 1892, 1893 и 1895 гг.» (1898). Х. открыл и издал большое количество рукописных памятников древней письменности на грузинском языке и впервые перевёл или изложил их на русском языке. В своих работах Х. отмечал большое культурное и политическое значение присоединения Грузии к России.

Лит.: Богданов Вл., Александр Соломонович Хаханов [некролог], «Этнографическое обозрение», 1912, № 1—2; Джавахов А. Н., А. С. Хаханов и его деятельность в области кавказоведения, там же, № 3—4.

ХА-ХЕ́М — река в Тувинской автономной обл. РСФСР, один из истоков р. Енисея. См. *Ка-Хем.*

ХАЦАПЕ́ТОВКА — посёлок городского типа в Енакиевском районе Сталинской обл. УССР (Донбасс). Расположен к С.-В. от Сталино. Узел ж.-д. линий на Дебальцево, Горловку, Криничную. Добыча угля. Средняя, 3 семилетние и начальная школы, горнопромышленная и вечерняя школы, 4 клуба, 5 библиотек.

ХАЧАПУРИ́ДЗЕ (Пирожков), Георгий Васильевич (р. 1892) — советский историк, член-корреспондент Академии наук СССР (с 1939), действительный член Академии наук Грузинской ССР (с 1941), профессор Тбилисского государственного ун-та (с 1932). Родился в г. Озургеты (ныне г. Махарадзе, Грузинская ССР). В 1918 окончил Московский ун-т. Член КПСС с 1920. Х. занимается гл. обр. вопросами истории Грузии 19—20 вв. Награждён орденом Ленина и орденом Трудового Красного Знамени.

ХАЧАТУ́РОВ, Тигран Сергеевич (р. 1906) — советский экономист, специалист в области экономики транспорта; член-корреспондент Академии наук СССР (с 1943). Член КПСС с 1945. После окончания в 1926 Московского университета Х. по 1929 работал в отделе транспорта ЦСУ СССР и в 1929—1933 — в Научно-исследовательском институте экономики железнодорожного транспорта. С 1930 ведёт педагогическую работу в московских высших учебных заведениях железнодорожного транспорта. С 1942 по 1949 находился на руководящей работе во Всесоюзном научно-исследовательском институте железнодорожного транспорта. С 1954 — директор Института комплексных транспортных проблем Академии наук СССР. Основные работы Х.: «Размещение транспорта в капиталистических странах и в СССР» (1939), «Пути развития транспорта СССР» (1941), «Основы экономики железнодорожного транспорта» (ч. 1, 1946), «Железнодорожный транспорт СССР» (1952) и др. Награждён тремя орденами. а также медалями.

ХАЧАТУРЯ́Н, Арам Ильич (р. 1903) — выдающийся советский композитор и музыкально-общественный деятель. Народный артист СССР (1954). Член КПСС с 1943. Родился в Тифлисе в армянской семье (отец — ремесленник-переплётчик). Профессиональное обучение музыке начал в возрасте 19 лет, поступив в Музыкальный техникум (с 1925 имени Гнесиных) в Москве по классу виолончели; с 1925 Х. занимался композицией у М. Ф. Гнесина, а по окончании техникума в 1929 — в Московской консерватории у Н. Я. Мясковского. Закончив курс в 1934, совершенствовался три года в аспирантуре консерватории. В годы учения определилось влечение композитора главным образом к камерно-инструментальной, а затем и симфонической музыке: «Танец» (1926), «Песня-поэма» («В честь ашугов», 1929) и соната (1932) для скрипки и фортепиано, «Поэма» (1927) и «Токката» (1932) для фортепиано, трио для кларнета, скрипки и фортепиано (1932), «Танцевальная сюита» для симфонического оркестра (1933). Наибольший успех принесли молодому автору 1-я симфония (1934) и особенно концерт для фортепиано с оркестром (1936), отличающийся щедростью красок, своеобразием ритмов, праздничной приподнятостью. Уже в этих ранних сочинениях проявились характерные черты самобытного стиля Х.: свободное воплощение песенно-танцевальных элементов народной музыки Закавказья (особенно Армении и Азербайджана), её импровизационного склада, тембровых особенностей, творческое развитие традиций русского музыкального ориентализма. В то же время в манере гармонизации и оркестровки были заметны влияния французского музыкального импрессионизма (М. Равеля и др.).

Во 2-й половине 30-х гг. творчество Х. достигает новых успехов в «Поэме о Сталине» для симфонического оркестра и хора (на текст ашуга Мирзы из Тауза; 1938), балете «Счастье» (либретто Г. А. Ованесяна; 1939, пост. в Театре оперы и балета имени А. А. Спендиарова в Ереване) и особенно в концерте для скрипки с оркестром (1940); в нём ещё ярче обрисовывается народная основа искусства Х., обогащённая плодотворным воздействием русского классического симфонизма, сильнее обнару-

живается поэтическое ощущение светлых, радостных образов советской современности. В 1942 появляется балет Х. «Гаянэ» — бытовая драма, развёртывающаяся на фоне красочных картин современной жизни армянского пограничного колхоза (либретто К. Н. Державина; опера поставлена Ленинградским академич. театром оперы и балета им. С. М. Кирова, премьера в г. Молотове). Музыка «Гаянэ» возникла на основе капитальной переработки балета «Счастье». В монументальной 2-й симфонии, известной под названием «Симфония с колоколом» (1943), отразились впечатления грозных военных лет. В 1946 Х. написал концерт для виолончели с оркестром, в 1947 — «Симфонию-поэму». В нек-рых произведениях Х. обнаружилось увлечение техницизмом, тяготение к искусственным эффектам, в связи с чем композитор подвергся в 1948 серьёзной общественной критике. В дальнейшем Х. стремился развить лучшие реалистич. черты своего творчества в балете «Спартак» (либретто Н. Д. Волкова; 1954, пост. в 1956 в Ленинграде, Театр оперы и балета им. С. М. Кирова), в песнях, в музыке к кинофильмам и драматич. спектаклям.

Музыка Х. отличается мощью темперамента, жизнерадостностью, ритмич. импульсивностью, красочностью гармонии и оркестровки. Стиль Х. оказал заметное влияние на творчество многих молодых композиторов республик Закавказья и Средней Азии. Произведения Х.—концерты, сюита из балета «Гаянэ» и др. — пользуются популярностью во многих странах мира. Х. написал музыку к спектаклям «Валенсианская вдова» Лопе де Вега (пост. 1940), «Маскарад» М. Ю. Лермонтова (пост. 1941), «Кремлёвские куранты» Н. Ф. Погодина (пост. 1942), «Илья Головин» С. В. Михалкова (пост. 1949), «Макбет» В. Шекспира (1955) и др., к фильмам «Пэпо» (1934), «Зангезур» (1937), «У них есть родина» (1948), «Владимир Ильич Ленин» (1950), «Адмирал Ушаков» (1952), «Корабли штурмуют бастионы» (1953), «Отелло» (1955) и др., три арии для высокого голоса с оркестром (1946—1947), «Увертюру-поэму» (1950), «Оду памяти В. И. Ленина» (1950) и «Праздничную поэму» (1951) для симфонич. оркестра, вокально-симфоническую «Оду радости» (1956), марши для духового оркестра, фортепианные пьесы для детей, массовые песни. Ему принадлежит музыка Государственного гимна Армянской ССР (1944). Сталинскими премиями отмечены: в 1941 — скрипичный концерт, в 1943 — балет «Гаянэ», в январе 1946 — 2-я симфония, в 1950 — музыка к фильму «Сталинградская битва» (1949). На Международном кинофестивале в Чехословакии в 1948 Х. получил премию за музыку к фильмам «Человек № 217» (1945) и «Русский вопрос» (1947).

В 1939—48 Х. был заместителем председателя Оргкомитета Союза советских композиторов. Выступает как дирижёр в СССР и других странах с исполнением своих произведений. С 1951 — профессор Московской консерватории и Музыкально-педагогич. института имени Гнесиных по классу композиции. Награждён орденом Ленина, орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Лит.: Хубов Г., Арам Хачатурян. Эскиз характеристики, [М.], 1939; Мартынов И., Арам Хачатурян, М., 1956; Нестьев И., О скрипичном концерте А. Хачатуряна, в кн.: Советская симфоническая музыка. Сборник статей, М., 1955.

ХАЧБО́Т (англ. hatch-boat, от hatch — люк и boat — лодка) — парусное грузовое судно, конструкция к-рого допускает разборку палубы в случае необходимости увеличения вместимости судна.

ХАЧКА́РЫ (арм. хачкар — крестный камень) — своеобразные армянские средневековые памятники мемориальной архитектуры (распространены с конца 9 века). Представляют собой плоские, вертикально поставленные на пьедестал каменные плиты (размером от 0,5 до 3 *м*), украшенные резными орнаментальными композициями, основным элементом к-рых является изображение креста. Многие Х. со сложными орнаментами, выполненными тончайшей резьбой по камню, являются высокохудожественными произведениями (Х. в монастырях Ахпат, Санаин, Гошаванк, Нораванк и др.). Х. генетически связаны с раннехристианскими стелами.

Средневековый хачкар из монастыря Нораванк.

ХАЧМА́С — город, центр Хачмасского района Азербайджанской ССР. Расположен на приморской низменности Каспийского моря, на правом берегу р. Кудиалчай (впадает в Каспийское м.). Ж.-д. станция на линии Гудермес — Баку. Консервный завод (овощи, фрукты, рыба). 2 средние, семилетняя школы, Дом культуры, 3 библиотеки. Птицесовхоз. В районе — овощеводство, садоводство, посевы зерновых (пшеница, ячмень, кукуруза); животноводство (гл. обр. овцы). 2 МТС.

ХАШДАЛА́ — кишлак, центр Джамбайского района Самаркандской обл. Узбекской ССР. Расположен в долине Зеравшана. Ж.-д. станция в 12 *км* к С.-В. от Самарканда. Асфальтобетонный завод. Средняя школа, библиотека, Дом культуры. В районе — хлопководство, посевы зерновых; животноводство. 2 МТС, сельская электростанция, строятся (1957) 2 электростанции.

ХАШДЭ́У (Haşdeu), Богдан Петричейку (1836—1907) — румынский писатель и учёный. Родился в Бессарабии в семье писателя-просветителя А. Хаждэу (Хашдеу). Учился в Харьковском ун-те. Служил в русской армии. В 1856 переехал в Румынию, где в 60-х гг. издавал ряд журналов. Х. продолжал прогрессивные национальные традиции, связанные с революцией 1848. Его драма в стихах «Рэзван и Видра» (1867) проникнута патриотизмом, любовью к народу и ненавистью к феодальным эксплуататорам. Х.— автор сборника «Стихи» (1873). Испытал влияние А. С. Пушкина и М. Ю. Лермонтова, а также русских революционных демократов. Из историч. произведений наиболее значительны «Критическая история румын» (2 тт., 1873—75) и монография «Господарь Ион Грозный» (1865). Х. опубликовал исследование языка древних румынских текстов — «Слова предков» (3 тт., 1878), «Большой этимологический словарь румынского языка» (4 тт., 1887—98). В конце жизни Х. отошёл от передовых идей.

Соч. Х.: Poezii, Bucureşti, 1873; Răzvan-Vodăşi Vidra, 4 ed., Bucureşti, 1909; Ion Vodă cel cumplit, 2 ed., Bucureşti, 1894.

ХА́ШИМ — легендарный родоначальник одного из 10 родов, на к-рые распадалось племя курейш, составлявшее основное население города *Мекки*

(см.) до возникновения в 7 в. ислама. По преданию, к этому роду принадлежал *Мухаммед* (см.). К роду Х. принадлежали мекканские *шерифы* (см.). Поэтому династии, основанные после первой мировой войны 1914—18 сыновьями мекканского шерифа Хусейна ибн-Али, являвшегося в 1916—24 королём Хиджаза, называются хашимитскими.

ХАШИМИ́ТСКОЕ КОРОЛЕ́ВСТВО ИОРДА́НИИ — с 1950 официальное название арабского государства Иордании. См. *Трансиордания*.

ХАШИМИ́ТЫ — известная в арабских странах феодальная семья, члены к-рой считают себя потомками *Мухаммеда* (см.), принадлежавшего к роду Хашим (отсюда название). Представители этой семьи с 10 в. до 1925 были шерифами (правителями) Мекки. Видную политич. роль на арабском Востоке играл выходец из этой семьи Хусейн ибн-Али, к-рый в 1908—16 был шерифом Мекки, а в 1916—24 — королём Хиджаза. Один из его сыновей — Фейсал — основал в 1921 династию королей в Ираке, другой сын — Абдаллах — в том же году основал династию в Иордании.

ХАШУ́РИ — город, центр Хашурского района Грузинской ССР. Узел шоссейных и железных дорог на Тбилиси, Ахалцихе, Самтредиа. Предприятия по обслуживанию ж.-д. транспорта, 3 лесопильных и кирпичный заводы. 6 средних школ, 2 школы рабочей молодёжи, 2 Дворца культуры, 3 библиотеки, 2 кинотеатра, парк культуры и отдыха. В р а й о н е — посевы зерновых (пшеница, кукуруза), сахарной свёклы, фасоли, картофеля, садоводство, виноградарство, овощеводство; животноводство (крупный рогатый скот, овцы, козы). 2 МТС. Спиртовой, 2 известковых завода. 4 санатория. Дом-музей Леси Украинки (в Сурами), где писательница жила в течение ряда лет.

ХАЭ́Н — город на Ю. Испании, адм. центр провинции Хаэн (обл. Андалузия). 65 тыс. жит. (1953). Ж.-д. станция. Х.— центр крупного района оливковых насаждений и производства оливкового масла. Мукомолье, мыловарение, мастерские по ремонту с.-х. машин, керамические и небольшие металлообрабатывающие предприятия.

ХВАЛЫ́НСК — город, центр Хвалынского района Саратовской обл. РСФСР. Пристань на правом берегу Волги. Расположен в 25 *км* к Ю.-В. от ж.-д. станции Кулатка (на линии Саратов — Сызрань).

На месте Х. в начале 18 в. находилось русское укреплённое поселение Сосновка, управлявшееся келарем московского *Чудова монастыря* (см.); в 1764 оно перешло в ведение коллегии экономии; в 1780 преобразовано в уездный город Саратовского наместничества и переименовано в Х. В конце 18 и 19 вв. Х. являлся значительным торговым центром (хлеб, соль, сало, яблоки). В 18—19 вв. Х.— один из старообрядческих центров. В 1897 в городе насчитывалось св. 15 тыс. жителей.

В Х.— консервный, маслобойный и винодельческий заводы, производство стройматериалов. 3 средние и 3 семилетние школы, технич. училище, кооперативный техникум, педагогич. училище, библиотеки, краеведческий музей. Санаторий, 3 дома отдыха. 3 садоводческих совхоза. В р а й о н е — посевы пшеницы, подсолнечника; молочно-мясное животноводство. Судоремонтный завод. 3 МТС, мясомолочный совхоз. Колхозные электростанции.

ХВАЛЫ́НСКИЕ ГО́РЫ — крутой обрыв Приволжской возвышенности в сторону р. Волги в Саратовской обл. РСФСР. Наибольшая высота 367 *м* (в 7 *км* к З. от г. Хвалынска). Х. г. круто спускаются к Волге, образуя её коренной правый берег, изрезанный глубокими оврагами и балками и достигающий 200—300 *м* высоты над уровнем Волги. Зап. склон полого опускается к долинам рек Терешки, Терсы и Новояблонки. Сложены Х. г. мергелями, мелом и песчано-глинистыми породами. Значительная часть гор покрыта дубовым лесом.

ХВАЛЫ́НСКИЙ ЯРУС — один из ярусов четвертичной системы Прикаспия. Подразделяется на два горизонта: нижний, представленный преимущественно морскими песчано-глинистыми отложениями, и верхний — песками, между которыми развиты континентальные (енотаевские) слои. Для морских отложений характерны моллюски: Didacna praetrigonoides (верхний горизонт), D. protracta и D. ebersini (нижний). Для континентальных отложений типичен верхнепалеолитич. комплекс фауны с мамонтом и шерстистым носорогом. В долине р. Волги нижнему и верхнему горизонтам Х. я. отвечают отложения второй и первой надпойменных террас. См. *Четвертичный период (система)*.

ХВАЛЫ́НСКОЕ МО́РЕ (Х в а л и с с к о е м о р е) — древнерусское название Каспийского моря. Возможно, происходит от древнерусского названия населения *Хорезма* (см.) — «хвалисы».

ХВАННАДА́ЛЬСХНУ́КУР — вулкан на Ю. о-ва Исландия, на оледенелом массиве Эрайва-Йокуль. Высота 2119 *м* — высшая точка Исландии. Сложен слоями туфа и базальтовой лавы. Вершина покрыта вечным снегом и ледниками. Известные извержения — в 1341, 1362, 1598 и 1727.

ХВАНХЭДО́ — бывшая провинция на З. Кореи, у берегов Жёлтого м., в октябре 1954 разделённая на две части: Хванхэ-Пукдо (северная), площадь ок. 12,2 тыс. *км*^{2}, население св. 900 тыс.чел., адм. центр — г. Саривон, и Хванхэ-Намдо (южная), площадь ок. 7,5 тыс. *км*^{2}, население ок. 1 млн. чел., адм. центр — г. Хэчжу. Бо́льшая часть поверхности Х. холмиста, ниже 500 *м*. Вдоль рек — участки низменных аллювиальных равнин. На С.-В.— юж. оконечность хр. Пуктэбон высотой до 1277 *м*. Холмы сложены известняками и гранитами. Залежи железной руды, каменного угля, свинцовых руд и золота. Климат умеренный, переходный к субтропическому, муссонный. Средняя температура января —4°, —10°, июля +24°, +26°, осадков 700—1300 *мм* в год. Склоны гор покрыты дубовыми и сосновыми лесами, холмы и равнины преимущественно возделаны.

Основой экономики Хванхэ-Пукдо является с. х-во, гл. обр. возделывание риса в севообороте с просом и пшеницей. В горных районах преобладают посевы кукурузы и гаоляна. Повсеместно выращивают красные бобы. Из технич. культур наибольшее значение имеют хлопчатник и табак. Развиты животноводство (крупный рогатый скот, свиньи) и садоводство. На юго-востоке — плантации жень-шеня. В промышленности ведущее место занимают добыча угля, металлургия (г. Сонним), производство строительных материалов, текстильное производство (г. Саривон).

В экономике Хванхэ-Намдо ведущее место занимают поливное земледелие — посевы риса, проса, пшеницы и бобов (соевых и красных). Развиты также садоводство и шелководство. Основные отрасли промышленности: текстильная, пищевая и стройматериалов (цементный завод в Хэчжу). По территории Х. проходят железная дорога и автомагистраль Пхеньян — Сеул. Главным морским портом является Хэчжу.

ХВА́НЧКАРА — столовое полусладкое виноградное вино темнокрасного цвета. Название получило от с. Хванчкара Амбролаурского района Грузин-

ской ССР. Х. готовится из винограда сортов «александроули» и «муджуретули». Х. содержит 10,5—13 объёмных процентов спирта, 3—5 *г* сахара на 100 *мл* вина.

ХВАР — остров в Адриатическом м., у берегов Далмации. Принадлежит Югославии. Площадь 289 *км*². Население ок. 20 тыс. чел. Низкогорный и холмистый рельеф (высота до 626 *м*). Месторождения мрамора и известняка. Разведение субтропических культур. Скотоводство, рыболовство.

ХВАРШИ́НЫ (самоназвание — х у а н и, х в а р ш а л) — малочисленная этнографич. группа аварцев в западном Дагестане. Язык — хваршинский (андо-дидойской группы). Письменность на аварском и русском языках. Верующие Х. исповедуют ислам. Исконная территория расселения — правый берег Андийского Койсу (Цумадинский район). В 1944 Х. переселились в Веденский район Дагестанской АССР, на более удобные и плодородные земли. Занятия — колхозное животноводство (овцы, крупный рогатый скот), земледелие.

ХВАСТО́ВИЧИ — село, центр Хвастовичского района Калужской обл. РСФСР. Расположено в 30 *км* к Ю.-В. от ж.-д. станции Судимир (на линии Сухиничи — Брянск). В Х. — крахмальный, кирпичный, молочный заводы; средняя школа, Дом культуры, Дом пионеров, библиотека. В р а й о н е — коноплеводство, посадки картофеля, посевы ржи, гречихи, пшеницы, льна, кукурузы; мясо-молочное животноводство. 3 МТС, 6 сельских электростанций. Заводы: стекольный, стандартного домостроения.

ХВА́ТОВКА — посёлок городского типа в Базарно-Карабулакском районе Саратовской обл. РСФСР. Ж.-д. станция (Нессельроде) на линии Аткарск — Сенная. Стекольный завод. Средняя школа, клуб, библиотека, кинотеатр.

ХВЕРЁН (Х о й р ё н) — город на С.-В. Кореи, в провинции Хамгён-Пукдо. Расположен близ границы КНДР с Китаем, в долине р. Туманган, у Хамгёнских гор. Св. 50 тыс. жит. Ж.-д. станция. Узел шоссейных дорог. Предприятия лесопильной и деревообрабатывающей пром-сти. В районе Х.— добыча бурого угля.

ХВО́ЙКА, Викентий Вячеславович (г. рожд. неизв.— ум. 1914) — украинский археолог, чех по происхождению. В 1893—1900 производил раскопки Кирилловской палеолитич. стоянки. С именем Х. связано открытие в 1896 первых местонахождений *трипольской культуры* (см.), а также памятников культуры полей погребений зарубинецкого и черняховского типов (1898—1901). Исследовал также большие скифские городища (Пастырское, Матронинское и др.), ряд памятников эпохи Киевской Руси, в том числе в Киеве, Белгороде и других местах. Выдвинул концепцию об автохтонности славянского населения в Среднем Поднепровье начиная с эпохи раннего металла, сыгравшую положительную роль в развитии историч. науки. Был одним из основателей Киевского городского музея (ныне Киевский государственный исторический музей).

С о ч. Х.: Каменный век Среднего Приднепровья, М., 1901; Городища Среднего Приднепровья, их значение, древность и народность, «Труды XII Археологического съезда», 1905, т. 1; Поля погребений в Среднем Приднепровье, «Записки Русского археологического об-ва», 1901, т. 12, № 1—2; Древние обитатели Среднего Приднепровья и их культура в доисторические времена, Киев, 1913.

Лит.: Б р а й ч е в с к и й М. Ю., Видатний український археолог (до 40-річчя з дня смерті В. В. Хвойки), «Вісник АН УРСР», 1954, № 11.

ХВО́ЙНАЯ — посёлок городского типа, центр Хвойнинского района Новгородской обл. РСФСР. Ж.-д. станция на линии Кабожа — Неболчи. В Х.— предприятия по обслуживанию ж.-д. транспорта; 2 средние школы, Дом культуры, клуб, библиотека. В р а й о н е — посевы зерновых (рожь, пшеница, овёс), льна; молочное животноводство. Животноводческо-овощеводческий совхоз, 2 МТС, сельская ГЭС. Предприятия лесной и лесообрабатывающей пром-сти (в т. ч. картонная фабрика).

ХВО́ЙНИК — род голосеменных растений, то же, что *эфедра* (см.). Иногда Х. называют ещё гнетум — род голосеменных растений сем. гнетовых.

ХВО́ЙНИКОВЫЕ — класс голосеменных растений, то же, что *гнетовые* (см.).

ХВО́ЙНЫЕ (Coniferales или Coniferae) — самая многочисленная группа голосеменных растений, к-рую одни ботаники-систематики считают порядком, другие — классом. Деревья и кустарники с характерным анатомич. строением древесины, имеющей вместо сосудов трахеиды с окаймлёнными порами. Почти у всех Х. в коре (а у елевых также и в древесине) развиты смоляные ходы. У большинства Х. листья живут по нескольку лет, имеют игловидную форму (*хвоя*, см.), иногда чешуйчатые и лишь у очень немногих в виде широких пластинок (Agathis, Podocarpus). У многих Х. листья сидят пучками на укороченных побегах: у обыкновенной сосны по 2, у кедровой сосны по 5, у лиственниц, настоящих кедров по 20—30 (и более) в пучке. Цветки однополые, без околоцветника. Мужской цветок представляет собой ось с многочисленными тычинками (микроспорофиллами). Опыление происходит при помощи ветра, причём у нек-рых Х. пыльцевые зёрна имеют по 2 боковых воздушных пузыря, облегчающих перелёт пыльцы. В пылинке образуется мужской, сильно редуцированный заросток, состоящий из немногих клеток. Сперматозоидов, к-рые имеются у более примитивных голосеменных (саговников и гинкго), у Х. нет, и мужские оплодотворяющие клетки проникают к яйцеклетке через пыльцевую трубку. В женских шишках (одни ботаники-морфологи считают шишку за женский цветок, другие — за женское соцветие) у большинства Х. находятся кроющие и семенные или одни семенные чешуи; на верхней стороне последних расположены одна или несколько (большей частью 2) семяпочек. В семяпочке развивается зародышевый мешок, а в нём — многоклеточный заросток (эндосперм); на вершине заростка образуются архегонии. Каждый архегоний состоит из крупной клетки и шейки; первая перед оплодотворением делится на 2: маленькую брюшную канальцевую клетку и женскую половую клетку — яйцеклетку. Здесь имеется, следовательно, половое поколение, вполне гомологичное (тождественное по происхождению, по морфологич. природе) женскому половому поколению высших споровых растений. После оплодотворения, к-рое происходит много времени спустя после опыления, из яйцеклетки развивается зародыш, окружённый эндоспермом и имеющий 2—15 семядолей.

Настоящих (в ботанич. смысле) плодов у Х. нет, т. к. у них нет пестика, из к-рого образуется плод. Семена у одних Х. покрыты деревянистой оболочкой (напр., у сибирской кедровой сосны) или окружены мясистым присеменником (тисс), у других чешуи шишки становятся при семенах мясистыми (можжевельник). У многих Х. семена снабжены крыловидным придатком, при помощи к-рого происходит их распространение; при отсутствии крыла участие в распространении семян принимают животные (напр., у кедровой сосны — белка, птица кедровка

и др.). В противоположность другим голосеменным, Х. весьма широко распространены в тёплых и умеренных областях; растут высоко в горах, встречаются на сев. границе леса (лиственница, ель). Мировая лесная площадь с преобладанием Х. определяется примерно в 1070 млн. *га*. Отдельные экземпляры нек-рых видов Х. (секвойя, или веллингтония) достигают 150 *м* выс. и 6—10 *м* (а иногда и 20) в диаметре, являясь великанами в растительном мире. Продолжительность жизни отдельных экземпляров ок. 4 тыс. лет. Х. делятся на 10 (по другим данным, 11) семейств, из к-рых 4 известны только в ископаемом состоянии. Ныне живущие семейства: 1) тиссовые (Taxaceae), 2) подокарповые (Podocarpaceae), 3) араукариевые (Araucariaceae), 4) цефалотаксовые (Cephalotaxaceae), 5) сосновые (Pinaceae), к к-рым принадлежат: сосна, ель, пихта, лиственница и др., 6) таксодиевые (Taxodiaceae), к к-рым относится болотный кипарис, или таксодиум, и 7) кипарисовые (Cupressaceae), к к-рым принадлежат кипарис, туя и др. Нек-рые ботаники-систематики выделяют тиссовые в особый порядок или класс. Наиболее древние Х. известны из верхнекаменноугольных отложений.

Известно ок. 500 (по другим данным, 400) видов Х. (48 родов); многие виды являются ценными лесообразующими породами, гл. обр. в странах с умеренным и холодным климатом. Наиболее богаты видами семейства: сосновые и кипарисовые.

Очень многие Х. имеют большое значение в народном хозяйстве. Древесина их применяется в столярном и строительном деле, в судостроении, в качестве топлива, для производства угля, бумажно-целлюлозной массы. Из Х. добывают терпентин (канифоль и скипидар). Кора нек-рых Х. идёт для дубления кож. Из хвои вырабатывается лесная шерсть. Семена араукарий, пиний, сибирского кедра, или кедровой сосны, употребляются в пищу; из этих семян добывают также масло. Очень многие Х. разводят как декоративные растения.

В СССР дико растёт ок. 60 (по другим данным, ок. 50) видов Х. Общая площадь хвойных лесов в СССР составляет ок. 78—79% всей лесной площади страны; из них сосна и ель занимают приблизительно ок. 25% площади, лиственница — свыше 20%.

Лит.: Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции, т. 1, М.—Л., 1949; Овсянников В. Ф., Хвойные породы, 2 изд., М., 1934; Андреев В. Н., Дендрология, ч. 1, [Херсон], 1925; Вольф Э. Л., Хвойные деревья и кустарники Европейской и Азиатской частей СССР, Л., 1925; Сукачев В. Н., Лесные породы. Систематика, география и фитосоциология их, ч. 1, М., 1928; Дендрология с основами лесной геоботаники, под общ. ред. В. Н. Сукачева, 2 изд., Л., 1938; Dallimore W. and Jackson A., A Handbook of coniferae including ginkgoaceae, 2 ed., L., 1931; Unsere Freiland — Nadelhölzer, hrsg. von E. S. Tarouca und C. Schneider, Lpz., 1923; Janchen E., Das System der Koniferen, «Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse», Abt. 1, 1949, Bd 158, H. 3 (имеется отдельный оттиск); Krüssmann G., Die Nadelgehölze..., B.—Hamburg, 1955.

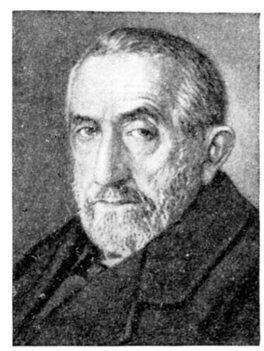
ХВО́ЙНЫЕ ПОРО́ДЫ — древесные, реже кустарниковые, большей частью вечнозелёные растения с игловидными или чешуйчатыми листьями. Известно до 400 видов Х. п. В СССР распространены роды сосен, елей, пихт, лиственниц. Встречаются также можжевельники и тиссы. Издавна культивируются туи, кипарисы и другие Х. п. Сосна обыкновенная и кедровая (кедр сибирский), ель обыкновенная и сибирская, лиственница сибирская и даурская, пихта сибирская и кавказская образуют в СССР большие массивы лесов. Наибольшее хозяйственное значение имеют сосна, ель, кедр, лиственница, пихта. Х. п. дают древесину (используется в строительстве, в судостроении, на топливо, для изготовления мебели, бумаги, искусственного волокна и т. д.), смолы, бальзамы, эфирные масла, дубильные вещества. Семена нек-рых Х. п. съедобны (кедровые орехи). Многие Х. п. являются декоративными растениями (туя, нек-рые виды сосны, ели, лиственницы, секвойя).

Лит.: Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции, т. 1, М.—Л., 1949; Каппер О. Г., Хвойные породы. Лесоводственная характеристика, М.—Л., 1954.

ХВО́ЛЬСОН, Даниил Абрамович (1819—1911) — русский востоковед-семитолог. В 1855 получил степень доктора в Бреславльском ун-те за диссертацию «Сабеи и сабеизм» (изд. 1856). С 1855 — профессор кафедры семитич. филологии на восточном факультете Петербургского ун-та, с 1858 преподавал еврейский язык и библейскую историю в Духовной академии. Х. изучил и издал еврейские надписи из Крыма, выполнил научный перевод библии на русский язык. Ему принадлежат также многочисленные исследования по истории Востока, ассириологии, вост. эпиграфике, грамматике и фонетике древнееврейского языка.

Соч. Х.: Die Ssabier und der Ssabismus, Bd 1—2, St.-Petersburg, 1856; Новооткрытые памятники древневавилонской литературы, СПБ, 1859; Сборник еврейских надписей ..., СПБ, 1884; Еврейские старопечатные книги (1475—1500). [СПБ], 1896.

ХВО́ЛЬСОН, Орест Данилович (1852—1934) — советский физик, почётный академик (с 1920, член-корреспондент с 1895). Герой труда (1926). Сын Д. А. *Хвольсона* (см.). В 1873 окончил Петербургский ун-т; с 1876 преподавал там же (с 1891 — профессор), а также в ряде других высших учебных заведений. Был выдающимся педагогом и лектором. Интересовался вопросами преподавания физики в средней школе и много сделал для улучшения преподавания. Среди научных трудов Х. наибольшее значение имеет экспериментальное и теоретич. исследование внутренней диффузии света (1886—1889) и солнечной энергии (1892—96). Предложил конструкции актинометра и пиргелиометра, к-рые долгое время использовались на русских метеорологич. станциях. После 1896 Х. гл. обр. занимался составлением «Курса физики» (4 тт., 1892—1915). Этот курс в течение долгого времени оставался образцовым пособием для высшей школы и в значительной мере содействовал поднятию уровня преподавания физики. Он выдержал ряд изданий и был переведён на немецкий, французский и испанский языки. Х. часто выступал с публичными докладами и лекциями, издал ряд популярных книг и брошюр.



Философские установки Х. были ошибочны, что наиболее резко отразилось в написанном им введении к «Курсу физики» и в нек-рых популярных статьях, где Х. высказывал идеалистич. суждения. Полемич. выступление Х. против нек-рых воззрений нем. учёного Э. Геккеля вызвало резкую критику В. И. Ленина в книге «Материализм и эмпириокритицизм».

Награждён орденом Трудового Красного Знамени.

С о ч. Х.: Курс физики, т. 1—3, 5 изд., т. 4, 3 изд., т. 5, 2 изд., Берлин, 1923, и т. 6 (доп.), ч. 1—2, Берлин, 1926; Физика наших дней, 4 изд., Л.—М., 1932.

Лит.: Д о б и а ш А. А., Орест Данилович Хвольсон, «Журнал Русского физ.-хим. об-ва. Часть физическая», 1926, т. 18, вып. 2.

ХВО́РОСТ — лесоматериал, состоящий из тонких стволов (с диаметром в основании менее 4 *см*), срезанных вершин и ветвей деревьев. Используется на дрова, для изготовления фашин, корзин, лёгкой мебели (ивовый Х.), а также для устройства изгородей (плетней).

ХВОРОСТИ́НИН (по прозвищу С т а р к о в), Иван Андреевич (г. рожд. неизв. — ум. 1625), князь,— русский писатель и политич. деятель. Был связан с Лжедимитрием I. В 1613—19 был воеводой. За близость к Самозванцу, религиозное свободомыслие и «многие укоризненные слова» против московских порядков дважды подвергался монастырской ссылке. После второй ссылки в Кирилло-Белозерский монастырь (1622—23), видимо вынужденно, покаялся в «еретичестве» и незадолго до смерти принял монашество. Наиболее известно его виршевое полемич. сочинение против католицизма — «Изложение на еретики и злохулники». Оно состоит из 1300 стихов с парными рифмами и акростихом, является одним из ранних образцов досиллабического стихотворства 17 в. В историческом сочинении о событиях крестьянской войны и польско-шведской интервенции «Словеса дней и царей и святителей московских...» (между 1619 и 1624) отчётливо выражено автобиографическое начало и стремление оправдаться в близости к Лжедимитрию.

Лит.: П л е х а н о в Г. В., История русской общественной мысли, т. 1, М., 1918 (гл. 8 — Первые западники и просветители); История русской литературы, т. 2, ч. 2, М.—Л., 1948 (стр. 57—60, Акад. наук СССР. Ин-т лит-ры [Пушкинский дом]).

ХВОРОСТЯ́НКА — село, центр Хворостянского района Куйбышевской обл. РСФСР. Расположено на левом берегу р. Чагра (левый приток Волги), в 60 *км* к Ю.-З. от ж.-д. станции Безенчук (на линии Сызрань — Куйбышев) и в 40 *км* к Ю.-В. от пристани Приволжье (на Волге). Маслодельный завод, инкубаторно-птицеводческая станция. Средняя и 2 начальные школы, 2 библиотеки, Дом культуры, парк. В р а й о н е — посевы пшеницы, ржи, кукурузы, животноводство (крупный рогатый скот, овцы, свиньи). 4 МТС, зерновой совхоз.

ХВОРОСТЯ́НКА — село, центр Хворостянского района Липецкой обл. РСФСР. Ж.-д. станция на линии Грязи — Поворино. В Х.— средняя школа, Дом культуры, 2 библиотеки. В р а й о н е — посевы зерновых (пшеница, рожь, кукуруза), сахарной свёклы, картофеля; мясо-молочное животноводство. Птицеводческий и 2 свиноводческих совхоза. 2 МТС. 2 спиртовых завода.

ХВОСТ — более или менее обособленный и подвижный задний отдел тела животных организмов, выполняющий различные функции. У рыб хвостовой отдел обособлен не резко от туловища и снабжён, как правило, мощным хвостовым плавником, являющимся главным органом движения. У наземных позвоночных Х. уже не выполняет локомоторной функции, хотя у многих животных служит вспомогательным органом движения (напр., у ползающих животных с удлинённым телом — хвостатые земноводные, пресмыкающиеся). У современных птиц собственно хвостовой отдел позвоночника крайне укорочен и представлен 5—7 позвонками, сросшимися между собой в копчиковую кость, поддерживающую рулевые перья. У млекопитающих животных Х. в виде различной длины тонкого и подвижного придатка, скелетная ось к-рого состоит из б. или м. значительного числа свободных хвостовых позвонков, может быть хватательным органом, помогать при лазании (опоссум, нек-рые муравьеды, полоскун, нек-рые обезьяны), органом опоры у нек-рых скачущих (кенгуру, тушканчик, земляной заяц). У китов и сирен на коротком Х. развит плавник, и, т. о., Х. вторично вновь выполняет локомоторную функцию. Некоторые животные (напр., лошади, рогатый скот) отгоняют Х. летающих насекомых. У нек-рых млекопитающих Х. редуцирован.

Х. имеется на ранних стадиях развития и у зародыша человека; наличие Х. у человека в послезародышевый период является примером *атавизма* (см.), свидетельствующим о наличии Х. у предков человека.

ХВОСТА́ТКИ (Thecla) — род дневных бабочек сем. голубянок (Lycaenidae). Крылья в размахе 20—40 *мм*; окраска верхней стороны крыльев одноцветная, бурая или с охристыми пятнами, на нижней стороне — сложный (белое с охристым) рисунок. Гусеницы зелёные или бурые; обитают на листьях деревьев (напр., дубов, берёз). Яйца Х. плоские, откладываются самками на листья питающих растений. Большинство видов Х. (несколько сотен) распространены в Юж. полушарии (Юж. Америка), в Сев. полушарии известно ок. 30 видов, в СССР — 15 видов. Нек-рые виды Х.— вредители деревьев.

ХВОСТА́ТЫЕ з е м н о в о д н ы е (Caudata) — отряд *земноводных* (см.). Вальковатое, иногда сильно удлинённое туловище переходит в сравнительно длинный, б. или м. округлый или сжатый с боков хвост; в воде Х. плавают, совершая хвостом боковые движения, прижав ноги к телу и отведя их назад. Ноги короткие, у нек-рых очень слабые (у Batrachoseps, амфиум) или задние отсутствуют (у сиренов). На задних ногах от 2 до 5 пальцев. Лобные и теменные кости не слиты друг с другом и парны. Позвонки двояковогнутые (амфицельные) или вогнуты только сзади (опистоцельные). На туловищных позвонках имеются короткие рёбра. Грудной пояс хрящевой. Большая и малая берцовые кости не слиты друг с другом. Развитие без *метаморфоза* (см.). У нек-рых (си́рены, протеи и др.) во взрослом состоянии сохраняется ряд признаков, свойственных личинкам Х. (наружные жабры, жаберные щели, органы боковой линии и т. п.). У личинок Х. зубы имеются на обеих челюстях. У личинок, как правило, сначала появляются передние ноги. Длина до 160 *см* (исполинская саламандра). Х. делят на 5 подотрядов: скрытожаберообразные (Cryptobranchoidea), амбистомообразные (Ambystomoidea), саламандрообразные (Salamandroidea), протееобразные (Proteidea) и сиреновидные (Meantes). Нек-рые зоологи выделяют из саламандрообразных подотряд Plethodontoidea. Всего ок. 170 видов. Х. распространены главным образом в умеренной зоне Северного полушария и только немногие (из подотряда Plethodontoidea) в Южной Америке.

Большинство Х. постоянно живёт в воде, в т. ч. и в пещерных водоёмах (протеи, лишённый пигмента безглазый Typhlomolge rathbuni и др.); нек-рые встречаются в воде лишь во время размножения или всегда ведут наземный (немногие Aneides — древесный) образ жизни. У наземных и живущих в быстротекущих водоёмах Х. лёгкие обычно б. или м. редуцированы или совсем отсутствуют, и у них дыхание происходит гл. обр. через слизистую оболочку рта

и глотки, а также через кожу. Очень немногие Х. и во взрослом состоянии дышат жабрами (амфиумы, протеи и др.). Половозрелость обычно на 2—3-м году жизни. Части Х. свойственна *неотения* (см.). В период размножения у нек-рых Х. развит брачный наряд и происходят брачные игры. У большинства Х. оплодотворение внутреннее — при помощи слизистого пакета с сперматозоидами (сперматофор), вбираемого самкой в семяприёмник клоаки. Х. откладывают от 3 яиц до нескольких сот. Наземные формы откладывают яйца в углубления почвы, под листьями, в гнилых пнях, в дуплах и т. д. Нек-рые живородящи или яйцеживородящи. Питаются Х. преимущественно различными беспозвоночными; поедают также икру рыб и земноводных, а крупные особи заглатывают и мелких позвоночных животных. Немногие (напр., Batrachoseps) могут отбрасывать хвост (*аутотомия*, см.). В СССР встречается 10 видов Х., относящихся к 6 родам: углозубы, лягушкозубы, когтистые тритоны, тритоны, длиннохвостые саламандры, собственно саламандры.

Лит.: Жизнь животных по А. Э. Брему, под общ. ред. акад. А. Н. Северцова, т. 3 — Рыбы, земноводные, пресмыкающие, М., 1939 (стр. 455—94); Noble G. K., The biology of the Amphibia, N. Y.—L., 1931; Bishop S. C., Handbook of salamandres. The salamandres of the United States, of Canada and of lower California, Ithaca — N. Y., 1943 (Handbook of American natural history, ed. by A. H. Wright, v. 3).

ХВОСТИ́ЗМ — оппортунистическая идеология и тактика, проявляющаяся в сужении революционных задач рабочего класса, в снижении его политич. и экономич. требований до уровня сознания отсталых масс, в отказе от революционной борьбы, в отрицании руководящей роли революционной партии рабочего класса, в стремлении сузить политическую агитацию и политическую борьбу рабочего класса.

Понятие «хвостизм» впервые введено в марксистскую литературу В. И. Лениным для политич. определения теории и практики *«экономизма»* (см.), выступавшего в виде особого течения в русской с.-д-тии в конце 1890-х и начале 1900-х гг. С тех пор этот термин получил широкое распространение в большевистской литературе. Определение Х. применялось к струвизму, «экономизму», меньшевизму, ликвидаторству, а позже к правым уклонистам, сторонникам теории «самотёка» и другим оппортунистам. Теория преклонения перед стихийностью рабочего движения «экономистов» означала на деле отрицание необходимости самостоятельной рабочей партии и подчиняла поднимающееся рабочее движение гегемонии либеральной буржуазии, вела к предательству интересов рабочего класса. В 1905 В. И. Ленин писал, что увлечение бернштейнианством «повело к повальной измене легальных марксистов, перекочевавших в либерализм, и к созданию социал-демократами знаменитой теории „тактики-процесса", которая упрочила за нашими оппортунистами кличку хвостистов» (Соч., 4 изд., т. 8, стр. 127). В. И. Ленин указывал, что меньшевиков с «экономистами» объединяла идеология Х. Выступая против Х. меньшевиков в революции 1905, В. И. Ленин писал: «Понимаете ли вы, что ваша политическая философия оказалась перепевом философии освобожденской? — что вы оказались... в хвосте монархической буржуазии?» (Соч., 4 изд., т. 9, стр. 56).

В советское время Х. наиболее ярко проявился в правом уклоне. Идейные истоки правого уклона восходят к теории и практике предшествовавших оппортунистич. течений, имевших место в истории партии, ибо Х.— логич. основа всякого оппортунизма.

ХВОСТО́В, Владимир Михайлович (р. 1905) — советский историк, член-корреспондент Академии наук СССР (с 1953). Член КПСС с 1943. Х.— специалист по истории нового времени и международных отношений. Соавтор 1-го и 2-го томов «Истории дипломатии» (Сталинские премии в 1942 и 1946), редактор и автор ряда глав в учебниках и учебных пособиях. В этих и других работах Х. получили освещение преимущественно вопросы внешней политики юнкерско-буржуазной Германии и царской России. В 1935 — доцент, затем профессор Московского государственного ун-та. В 1946 — 1954 — руководитель кафедры международных отношений Академии общественных наук при ЦК КПСС. С 1946 — начальник архивного управления МИД СССР. В качестве эксперта и советника участвовал в составе делегаций СССР на нескольких международных совещаниях и сессиях Генеральной ассамблеи ООН. Имеет дипломатич. ранг посланника 1-го класса. Награждён тремя орденами, а также медалями.

ХВОСТО́В, Дмитрий Иванович (1757—1835) — русский писатель. Был обер-прокурором синода. Член Российской академии с 1785. Драмы, оды, эпиграммы и послания Х. постоянно служили мишенью насмешек его современников, в частности А. С. Пушкина. Имя Х. еще при его жизни стало нарицательным обозначением бездарного поэта, стихотворца-графомана. Положительной стороной деятельности Х. было собирание сведений о русских писателях для словаря, а также издание журнала «Друг просвещения» (1804—06).

ХВОСТО́В, Михаил Михайлович (1872—1920) — русский историк, специалист по истории античности. С 1900 — приват-доцент, с 1907 — профессор Казанского ун-та. Наиболее значительные работы: «Исследования по истории обмена в эпоху эллинистических монархий и Римской империи» ([ч.]1, 1907) и «Очерки организации промышленности и торговли в греко-римском Египте» ([ч.] 1, 1914). Х. впервые начато изучение экономич. истории эллинистич. Египта. Его работы в этой области имеют большое значение.

ХВОСТОВЫЕ СИГНА́ЛЫ — видимые поездные ж.-д. сигналы, к-рыми обозначается «хвост» поезда (последний вагон) или локомотив [идущий без вагонов, *толкач* (см.) или следующий в конце поезда в нерабочем состоянии]. В качестве Х. с. применяются флаги, диски или фонари установленного типа и цвета. По Х. с. персонал ж. д. проверяет, следует ли поезд в полном составе, а нек-рыми видами Х. с. оповещают об особенностях движения данного поезда.

ХВОСТОКО́ЛЫ — семейство рыб подотряда *скатов* (см.).

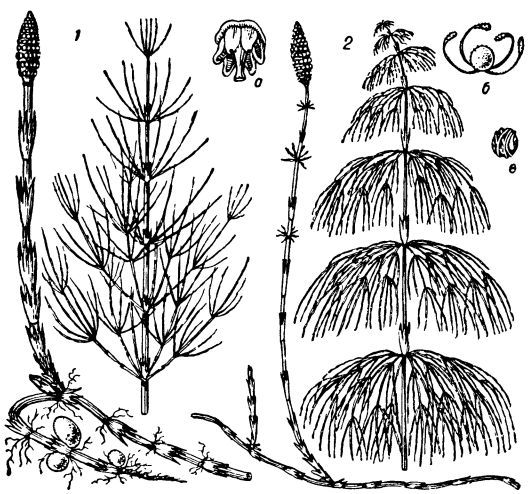
ХВОСТЫ́ — отходы обогащения полезных ископаемых, содержащие очень мало полезных минералов, к-рые сосредоточиваются в концентрате (см. *Концентрат*, *Обогащение полезных ископаемых*). Напр., Х. обогащения медных и свинцовых руд содержат доли процента меди и свинца. В современной промышленности, в связи со стремлением к полному комплексному использованию обрабатываемого природного сырья, Х. в ряде случаев находят применение; так, кварцевые Х. используются в качестве флюсов, Х., содержащие глинозём,— в качестве сырья для получения алюминия, содержащие пирит,— для производства серной кислоты, и т. п.

ХВОСТЫ́ КОМЕ́Т — образования, направленные от наиболее яркой части кометы (головы кометы)

в сторону, противоположную Солнцу, и простирающиеся иногда на сотни миллионов километров. Х. к. делятся на газовые (I типа) и пылевые (II и III типов). Газовые Х. к. состоят из ионизованных молекул окиси углерода (CO^+) и азота (N_2^+), выделяющихся ядрами комет при прогревании их лучами Солнца. Лучевое давление гонит молекулы прочь от Солнца, развивая иногда громадные газовые Х. к.

При взрывах, возникающих вследствие столкновения способного распыляться ядра кометы (напр., каменного) с метеором, может возникнуть пылевое облако. Лучевое давление Солнца отталкивает пылинки, что и служит причиной формирования пылевых кометных хвостов. Слабо светящиеся выступы из головы кометы, направленные в сторону Солнца, называются аномальными хвостами. См. *Кометы*.

ХВОЩ (Equisetum) — род высших споровых растений из класса *хвощевидных* (см.). Х. имеют разветвлённое корневище, от к-рого отходят наземные травянистые побеги, расчленённые, как и корневище,



1 — хвощ полевой (общий вид): *а* — спорофилл, *б*, *в* — споры; *2* — хвощ лесной (общий вид).

на правильно чередующиеся узлы и полые междоузлия. От узлов побега отходят мутовчато расположенные и тоже расчленённые на узлы и междоузлия ветви. На узлах же помещаются листья, слабо развитые и сросшиеся между собой в трубку, одевающую нижнюю часть междоузлия. Эпидермис стебля пропитан кремнезёмом, придающим ему особую прочность. Стебли и ветви зелёные и заменяют в процессе фотосинтеза слабо развитые листья. Размножаются Х. спорами, развивающимися в спорангиях на щитковидных спорофиллах, собранных в особые спороносные колоски. У большинства Х. эти колоски помещаются на верхушке вегетативных побегов, у немногих же, как, напр., у Х. полевого (E. arvense),— на специальных спороносных побегах. Споры одинаковой величины; на каждой споре находятся две спирально закрученные гигроскопичные ленты (элатеры), при помощи к-рых споры группами разносятся воздушными течениями. При прорастании из спор развиваются заростки — маленькие лопастные зелёные пластинки, прикрепляющиеся к земле ризоидами. Они являются половым поколением (гаметофит) Х., т. к. на них развиваются половые органы, сначала женские — архегонии, затем мужские — антеридии. Очень часто в зависимости от питания и других условий на заростках образуются или только архегонии, или только антеридии. После оплодотворения на женском заростке развивается бесполое поколение (спорофит) — листостебельное растение, к-рое и называют Х. Известно ок. 25 видов, распространённых почти по всему земному шару, кроме Австралии. Нек-рые из них — космополиты (E. arvense). Наиболее высокий, южноамериканский Х.— E. giganteum, имеет ок. 10 *м* высоты при диаметре в 2—3 *см* (вследствие чего он растёт, опираясь на деревья), низкие же Х. имеют обычно 15—40 *см* высоты. В СССР дико растёт 14 (по другим данным, 13) видов в водоёмах, а также в лесах, на лугах, полях. Х. пёстрый (E. variegatum) и Х. камышковый (E. scirpoides) — ценные пастбищные растения для сев. оленей и нек-рых других животных; Х. лесной (E. silvaticum) поедается ещё и нек-рыми промысловыми птицами: тетеревом, глухарём, рябчиком и др. Х. зимующий (E. hiemale, содержащий большое количество кремнезёма) применялся для полирования изделий из дерева; Х. полевой (E. arvense) — сорняк, развивающийся на песчаных и супесчаных почвах; Х. болотный (E. palustre) ядовит для с.-х. животных.

ХВОЩЕВИ́ДНЫЕ (Equisetineae) — класс высших споровых (архегониальных) растений. Х. вместе с клинолистными и с некоторыми другими ископаемыми растениями составляют тип членистых (Articulatae), или сфенопсид (Sphenopsida), для к-рых характерно правильное чередование в стеблях междоузлий и узлов, несущих мутовки мелких листьев. На узлах же располагаются и ветви, тоже мутовками. Х. отличаются от других классов этого типа гл. обр. наличием полости в центре стеблей, а также и тем, что листья почти у всех Х. в смежных мутовках расположены не друг над другом, а чередуясь (т. е. листья каждой мутовки находятся в промежутках между листьями смежных мутовок). Размножаются Х. спорами, развивающимися в спорангиях, к-рые образуются на особых видоизменённых листьях — спорофиллах; последние имеют щитковидную форму, желтоватую окраску (у ныне живущих Х.) и расположены в тесно сближенных мутовках на вершинах стеблей, образуя колоски или шишки. Из спор развиваются особые заростки с половыми органами, а на них, после оплодотворения, новые спороносные растения (чередование бесполого и полового поколений). Большинство ботаников-систематиков делят Х. на 2 порядка: 1) *каламиты* (см.) (Calamariales), вымершие крупные деревья с вторичным ростом в толщину и разными, у большинства, спорами (микро- и мегаспорами); 2) х в о щ е в ы е (Equisetales), травянистые растения без вторичного утолщения стеблей и с одинаковыми спорами; к хвощевым, кроме современных *хвощей* (см.), относятся и нек-рые вымершие роды, напр. эквизетитес (Equisetites), шизоневра (Schizoneura) и др.

Кроме этой классификации Х., имеются и другие, а также иное понимание таксономич. ранга отдельных групп Х.: одни ботаники-систематики считают Х. порядком, включающим несколько семейств, другие — подклассом, третьи делят Х. не на 2, а на 3 порядка, четвёртые выделяют из Х. каламиты в особый класс и т. п.

ХВОЩИ́НСКАЯ, Софья Дмитриевна (1828—65) — русская писательница. Сестра писательницы Н. Д. Хвощинской-Зайончковской, писавшей под псевдонимом *Крестовский В.* (см.). Родилась в Рязанской губ. в дворянской семье. Окончила Екатерининский

институт в Москве. Печататься начала в 1857, сотрудничала в «Отечественных записках», «Библиотеке для чтения» и второстепенных периодич. изданиях под псевдонимом Ив. Весеньев. В своих произведениях Х. критиковала дореформенное дворянское общество (сатира «Плач провинциала», 1861, романы «Мудреный человек», 1861, «Городские и деревенские», 1863, «Домашняя идиллия недавнего времени», 1863). Сочувственную оценку деятельности разночинцев 60-х гг. Х. дала в очерке «Кое что из наших нравов» (1862). Статья Х. об А. Н. Радищеве была запрещена цензурой и появилась анонимно в 1861, вопреки этому запрету.

Лит.: Писарев Д. И., Первые литературные опыты. «Наследство тетушки». Рассказ И. Весеньева, Полное собр. соч. в шести томах, 5 изд., т. 1, СПБ, 1909; Демидов Н., С. Д. Хвощинская (Ив. Весеньев). Литературная справка, «Русское богатство», 1899, № 2; Могилянский А. П., Анонимная статья о Радищеве, в кн.: Радищев. Статьи и материалы, Л., 1950, стр. 287—289; История русской литературы, т. 9, ч. 2, М.—Л., 1956 (Акад. наук СССР. Институт русской литературы [Пушкинский дом]).

ХВОЩИ́НСКАЯ-ЗАЙОНЧКО́ВСКАЯ, Надежда Дмитриевна (1825—89) — русская писательница, известная под псевдонимом *Крестовский В.* (см.).

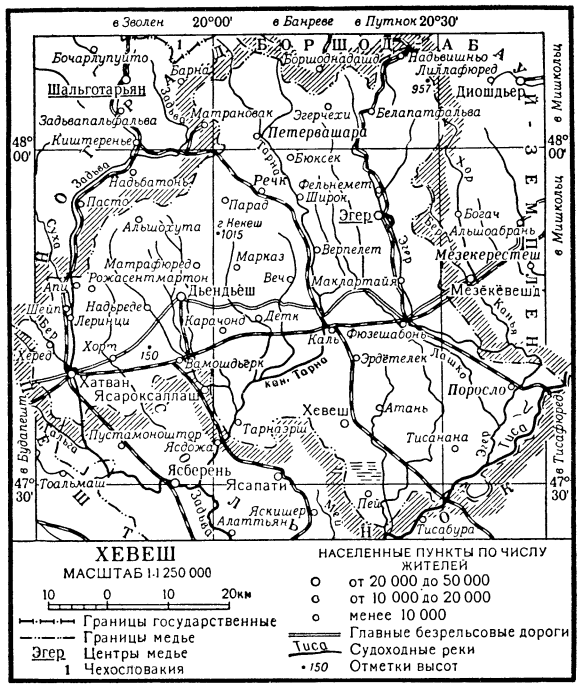
ХВО́Я — листья многих хвойных деревьев и кустарников. По форме бывают различными: игловидными, линейными, 3-, 4-гранными, чешуевидными. Расположение Х. может быть спиральным, супротивным, мутовчатым. Длина хвоинок от 1 *мм* (напр., у туи, биоты 1—3 *мм*) до 30 *см* (напр., у сосны жёлтой). Х. держится на ветвях от 1 года (ежегодно опадающая Х. у лиственницы и ложнолиственницы) до 3—15 лет [у сосны обыкновенной от 3 до 11 лет, в зависимости от условий местообитания, у ели обыкновенной 6—7 (до 12 лет), у пихты кавказской 9—13 лет, у кедра сибирского 3—5 лет, у тисса 4—8 лет и т. д.]. Каждая хвоинка имеет обычно 1 сосудисто-волокнистый пучок и 1—2 смоляных хода (последние отсутствуют у тисса). Эпидермис (кожица) покрыт относительно толстой плёнкой — *кутикулой* (см.), предохраняющей Х. от намачивания и проникновения микроорганизмов. Общая поверхность Х. на одном гектаре соснового леса составляет площадь от 10 до 30 *га*. Опавшая Х. образует *лесную подстилку* (см.).

Х. нек-рых пород используют для получения хвойных масел (напр., из Х. пихты), витаминов (из Х. сосны и ели), для изготовления так называемой древесной (растительной) шерсти и на другие цели.

ХЕБ — город на З. Чехословакии, в Карловарской обл., на р. Огрже (приток Лабы). 19,5 тыс. жит. (1955). Ж.-д. узел. Производство велосипедов и часов; хлопчатобумажная, керамическая, оптическая пром-сть.

ХЕ́БСКИЙ БАССЕ́ЙН — горная котловина в верховье р. Огрже, у юго-зап. подножья Крушне-Гори (Рудные горы) в Чехословакии. Поверхность — холмистая равнина с плодородными почвами. Месторождения высококалорийных бурых углей, строительных материалов. Минеральные источники (Франтишкови-Лазне).

ХЕ́ВЕШ — медье (область) на С. Венгрии. Площадь 3,6 тыс. *км*². Население 316 тыс. жит. (1949). Адм. центр — г. Эгер. Сев. часть Х. занимают невысокие горные массивы Зап. Карпат: Матра, 1015 *м*, Бюкк, 957 *м*; юж. часть представляет собой низменную равнину — часть Альфёльда. Климат умеренно континентальный. В г. Эгер средняя температура января —3,4°, июля +20,9°. Осадков 400—600 *мм* в год. Верхние части склонов гор покрыты дубовыми и буковыми лесами, нижние —



садами и виноградниками. В южной равнинной и подгорной части Х. распространены посевы пшеницы и кукурузы, в горных районах также ячмень, овёс, картофель. Из технич. культур возделываются сахарная свёкла и табак. На юж. склонах гор Матра и Бюкк развиты виноградарство и садоводство. Животноводство играет подчинённую роль; на равнине разводят преимущественно крупный рогатый скот, в горах — овец. Добываются бурый уголь (Эгерчехи) и лигниты (Рожасентмартон и Дьёндьёш), на к-рых работает крупная Матравидекская теплоэлектроцентраль в Лёринци. В Речк и в Дьёндьёшороси — добыча полиметаллич. руд. Цементные заводы (Шейп, Белапатфальва). Развита пищевая пром-сть: мукомольная, сахарная (Хатван, Шейп), мясо-овоще-фруктовоконсервная (Хатван), табачная (Эгер).

ХЕ́ВЕШИ (Hevesy), Георг (правильнее Дьёрдь) (р. 1885) — венгерский химик, почётный член Венгерской академии наук. В 1908 окончил Будапештский ун-т, где преподавал с 1913. С 1920 по приглашению датского физика Н. Бора стал сотрудником института теоретической физики в Копенгагене. Здесь совместно с голл. физиком Д. Костером Х. открыл новый химич. элемент *гафний* (см.). С 1926 Х.— профессор Фрейбургского ун-та, с 1943 — профессор института органич. химии при Стокгольмском ун-те. В 1913 совместно с нем. химиком Ф. Панетом разработал метод исследования, названный методом меченых атомов (см. *Атомы меченые*). В 1925 Х. опубликовал первые работы по применению меченых атомов в биологии. Получение искусственно-радиоактивного фосфора (1934) было широко использовано Х. для изучения механизма ряда реакций, важных в процессах жизнедеятельности. За работы по использованию изотопов в качестве индикаторов при исследовании химич. процессов (см. *Изотопные индикаторы, Радиохимия*) Х. в 1943 получил Нобелевскую премию. Изучал относительное распространение химич. элементов на Земле и

в космосе. В 1939 избран иностранным членом Лондонского королевского общества.

Соч. Х.: в рус. пер.: Радиоактивность, Л., 1925 (совм. с Ф. Панетом); Редкие земли с точки зрения строения атома, Л., 1929; Рентгено-химический анализ и его применение, Л.—М., 1940; Радиоактивные индикаторы, их применение в биохимии, нормальной физиологии и патологической физиологии человека и животных, М., 1950.

ХЕВЕ́Я — каучуконосное дерево сем. молочайных, то же, что *гевея* (см.).

ХЕ́ВИСАЙД (Heaviside), Оливер (1850—1925) — английский физик, член Лондонского королевского общества (с 1891). Основные работы Х. относятся к теории электричества и электротехнике. Изучал распространение электромагнитных колебаний, в частности сигналов, вдоль кабелей и линий и развивал теоретич. основы передачи таких сигналов на дальние расстояния. Эти работы Х. объединены в трёхтомной монографии «Электромагнитная теория» (1893—1912). В 1902 одновременно с амер. инженером А. Э. Кеннелли (но независимо от него) указал на существование ионизированного слоя атмосферы, действующего как отражающая среда для электромагнитных волн (т. н. слой Хевисайда — Кеннелли). Х. предположил, что этот слой вместе с поверхностью морской воды (также являющейся хорошим проводником) направляет электромагнитные волны, позволяя им огибать земной шар (см. *Ионосфера*). Х. был одним из создателей *операционного исчисления* (см.), широко применяемого в математич. физике.

Соч. Х.: Electrical papers, v. 1—2, L., 1892; Electromagnetic theory, v. 1—3, L., 1951 (имеется список литературы о Х.).

Лит.: The Heaviside centenary volume, L., 1950 (ряд статей, посвящённых жизни и деятельности Х.).

ХЕ́ВИСАЙДА — КЕ́ННЕЛЛИ СЛОЙ (Кеннелли—Хевисайда слой) — первоначальное название верхней ионизованной части атмосферы — *ионосферы* (см.). Х.— К. с. получил своё название по имени учёных О. Хевисайда [Heaviside (Англия)] и А. Э. Кеннелли [Kennelly (США)], высказавших в 1902 для объяснения возможности приёма радиосигналов на больших расстояниях от излучателя предположение о наличии на значительных высотах (ок. 100 *км*) проводящего слоя, к-рый затем был назван слоем *E*. Позже было установлено, что отражающая область имеет более сложную структуру и включает в себя несколько слоёв с различной величиной максимальной электронной концентрации.

ХЕВРО́Н (Эль-Халиль) — город в Палестине, к Ю. от Иерусалима, в 1950 вошёл в состав Иордании. 30 тыс. жит. (1950). Узел дорог. Старинный центр стекольного производства (имеется несколько предприятий).

ХЕВСУ́РЫ — этнографическая группа *грузин* (см.). Живут в Вост. Грузии, по юж. и сев. склонам Главного Кавказского хребта, в ущелье р. Хевсурской Арагвы и в верховьях рек Ассы и Аргуна. Говорят на одном из наречий груз. языка. До установления Советской власти Хевсуретия делилась на большое число соседских общин. В центре каждой из них находились культовые и хозяйственные сооружения общинного божества (считаясь христианами, Х. сохраняли в то же время значительные пережитки местных дохристианских культов и культа предков). Хевсурское общество состояло из общинников и теократич. верхушки. Во главе общества стояли главный жрец — «хуцеси», и жрец-прорицатель — «кадаги». Вплоть до 20 в. в быту сохранялось множество патриархальных пережитков: кровная месть, обряды побратимства и посестримства, экзогамия и пр.

Основное занятие Х.— разведение крупного рогатого скота, а также овцеводство и земледелие (ячмень, пшеница). Х. живут небольшими деревнями, дома каменные, обычно трёхэтажные, расположены террасообразно по склонам гор (в прошлом строили боевые башни с пирамидальными крышами). За годы Советской власти в селениях выстроены новые административные здания, школы, медицинские учреждения. Широкий размах получило дорожное строительство, открыто автомобильное сообщение. Построены клубы, больницы и др. Имеется местная интеллигенция.

Народный костюм Х. шили из домотканной шерстяной материи. Как женский костюм (платье прямого покроя, нагрудник, распашная верхняя одежда), так и мужской (рубаха с разрезом на правой стороне, нагрудник, чоха) украшены вышитым геометрич. орнаментом и аппликациями с изображением креста. В прошлом мужчины к поясу подвешивали кинжал и прямой меч, на пальцы надевали боевое кольцо, носили кольчуги, налокотники и круглые щиты. Х.— искусные мастера по обработке шерсти: ткут ткани, вяжут носки. Развито прикладное народное искусство — вышивка, резьба по дереву, златокузнечество. Богато устное творчество: сказки, обрядовые, исторические и лирические песни.

ХЭ́ГГИНС (Huggins), Уильям (1824—1910) — английский астроном, член (с 1865) и президент (в 1900—05) Лондонского королевского общества. С 1856 работал на созданной им частной обсерватории. Х.— один из пионеров применения в астрономии спектрального анализа и фотографии. В 1864 окончательно установил существование газовых туманностей. Занимался исследованием химич. состава звёзд. В 1868 впервые определил лучевые скорости ряда ярких звёзд по сдвигу линий в их спектрах. Показал, что спектры комет отличаются от спектров газовых туманностей; указал, что в спектрах комет существуют полосы углерода. Х. одним из первых наблюдал протуберанцы на Солнце вне затмения; в 1882 получил фотографию внезатменной солнечной короны. В 1902—05 исследовал спектр радия.

Лит.: Sir William Huggins, «Monthly notices of the Royal Astronomical Society», [L.], 1910, v. 71, p. 261—70.

ХЭ́ГИКАЙ (полное название: Нихон родо кумиай хёгикай — Японский совет профсоюзов) — левый профсоюзный центр в Японии в 1925—28. Был создан 25 мая 1925 после раскола реформистами Японской федерации труда (Нихон родо содомэй). В 1927 объединял 59 профсоюзов с 35 000 членов. Строился по производственному принципу. Х. играл видную роль в экономич. и политич. выступлениях японского рабочего класса, активно выступал против реформистских и анархо-синдикалистских элементов в профессиональном движении Японии. Уделял большое внимание борьбе за единство действий снизу, организуя фабзавкомы на предприятиях. Участвовал в создании в 1926 первой легальной массовой партии трудящихся Японии *Родо номинто* (см.). 10 апр. 1928 Х. был запрещён правительством Танака.

ХЭ́ГЛУНД (Hägglund), Эрик (р. 1887) — шведский химик-органик, технолог, специалист по химии древесины и продуктов её переработки. Профессор технологич. ин-та в Стокгольме; с 1935— директор центральной лаборатории целлюлозной промышленности (Стокгольм). Экспериментальные работы Х. посвящены изучению процессов образования алкоголя из древесины, исследованию углеводов сосновой древесины, гидролиза целлюлозы

и древесины, изучению свойств лигнина, реакций взаимодействия древесины с ароматич. аминами и фенолами, влияния бисульфитных растворов на сахаристые вещества при высокой температуре, реакций сульфитов с лигнином и сахаром при сульфитном процессе. В ряде работ Х. разрешал аналитич. вопросы: дал анализ сульфитных щёлоков (1916), разработал метод количественного разделения ацетальдегида и ацетона (1914) и др.

Соч. Х.: Holzchemie, Lpz., 1928.

ХЕ́ДА (Heda), Виллем Клас — голландский живописец 17 в. См. *Геда*, Виллем Клас.

ХЕДАЯ́Т, Реза-Кули-хан (1803—71) — видный иранский историограф, литературовед и поэт. Директор первого в Иране общеобразовательного учебного заведения Дар-оль-фонун. Своей просветительной деятельностью способствовал распространению науки в стране. Наиболее ценные труды — антологии персидской поэзии «Маджма-оль-фосаха» («Собрание красноречивых», 2 тт., изд. 1878) и «Рийаз-оль-арефин» («Луга познавших», изд. 1888); они содержат, помимо образцов поэтич. творчества, подробные биографич. сведения о старых и современных автору поэтах. Ему принадлежат комментарии к произведениям персидских поэтов, а также большой толковый словарь «Фарханге анджоман арай» (изд. 1871, литогр.). Основные историч. труды Х.: «Эджмал-от-таварих» (1866, литогр.) — краткое летописание от древнейших времён до середины 19 в., и «Роузат-ос-сафайе-Насери» — дополнение к истории Мирхонда. Поэзия Х. не отличается оригинальностью и носит дидактич. характер.

Лит.: Махди Байани, Жизнь и творчество Реза-Кули-хана Хедаята, известного как «Лала-баши», «Пейам-е-ноу», 1954, № 12 (на персидск. яз.).

ХЕДАЯ́Т, Садек (1904—51) — иранский писатель. Образование получил во Франции. Литературную деятельность начал пьесами «Парвин, дочь Сасана» (1930), «Мазияр» (1933, совм. с М. Минови) и рассказами (сборники «Слепая сова», 1936, «Заживо погребенный», 1930, «Светлая тень», 1933, «Хаджи-ага», 1945, «Патриот», 1942, «Бродячая собака», 1942, и др.). С глубоким сочувствием изображал Х. трудовой люд и мелких чиновников, изобличал невежество, жестокий произвол, суеверия, поддерживаемые реакцией. В сборнике рассказов «Мистер Гав-Гав» (1934, совм. с М. Фарзадом) высмеяны консервативные литераторы. После падения Реза-шаха Х. издал сборник «Бродяжничество» (1944), где подвергнуты критике продажные политики и журналисты. Его памфлет «Осел антихриста» направлен против англ. империализма и иранской реакции. Вдохновлённый победой Советской Армии под Сталинградом (1943), Х. написал символич. сказку «Вода жизни» (1944), проникнутую глубоким оптимизмом. Знаток персидского фольклора и этнографии, он издал два сборника сказок и народных легенд (1933). Почитатель А. П. Чехова, Х. перевёл на персидский язык нек-рые его рассказы.

Соч. Х.: Вода жизни, Тегеран, 1944 (на перс. яз.); La légende de la création. Satire pour marionnettes, P., 1946; Слепая сова, 4 изд., Тегеран, 1952 (на перс. яз.); Три капли крови, 3 изд., Тегеран, 1954 (на перс. яз.); в рус. пер.— [Рассказы], в кн.: Рассказы персидских писателей, предисл. Е. Бертельса, М., 1955.

ХЕ́ДЕР — еврейская религиозная (конфессиональная) начальная школа для мальчиков; возникла в средние века и сохранилась вплоть до новейшего времени (в нек-рых капиталистич. странах, напр. в Турции, и поныне). Обучение в Х. сводилось к усвоению обрядов, молитв и религиозных заповедей, чтению и толкованию библии и талмуда. Обычным методом обучения была зубрёжка. За обучение в Х., как правило, взималась плата. Языком обучения в Х. был (в Польше и России) разговорный еврейский язык («идиш»). Лишь изредка делались попытки ввести в Х. изучение языка окружающего населения (напр., в Польше — польского) и арифметики. Только в конце 19 в. в России в нек-рых Х. был введён русский язык. Борьба за создание, в противовес Х., светской еврейской школы началась еще в 18 в.; в 20—30-х гг. 19 в. удалось создать несколько школ подобного типа (в Умани, Одессе и Вильно). Однако Х. существовали в России вплоть до Великой Октябрьской социалистической революции.

Лит.: Брамсон Л. М., К истории начального образования евреев в России, СПБ, 1896.

ХЕ́ДЕР (англ. header, от head — возглавлять)— жатвенный рабочий орган зернового комбайна. Стебли при помощи *мотовила* (см.) подводятся к режущему аппарату Х., срезаются, а затем транспортируются в молотильный аппарат. Ширина захвата Х. колеблется в зависимости от конструкции комбайна от 2,1 до 6,0 *м* и более. При двухфазной уборке Х. становится самостоятельной уборочной машиной, к-рая скашивает хлеб и укладывает срезанные стебли в валки (рядки). См. *Виндроуэр*.

ХЕ́ДЕРВАРИ, Куэн-Хедервари (Khuen Héderváry), Карой (1849—1918), граф, — венгерский политич. деятель, представитель помещичье-банкирских кругов. В 1883—1903 — бан Хорватии. Правительство Х. проводило политику мадьяризации Хорватии, подавляло рабочее движение, крестьянские волнения, преследовало оппозиционную печать. Массовые народные волнения в городах и сёлах Хорватии в 1903, направленные как против национального гнёта, так и против хорватских эксплуататорских классов, заставили габсбургские власти отозвать Х. из Хорватии. В 1903 и 1910—12 Х. занимал пост премьер-министра Венгрии.

ХЕДИ́В (от персидск. хидив — государь, повелитель) — титул наследственных правителей Египта в 1866—1914. Титул Х. был впервые дан турецким султаном Исмаилу-паше. Правители Египта из династии Мухаммеда-Али носили этот титул вплоть до 1914, когда был низложен по инициативе Англии последний Х. Аббас Хильми, а его преемник Хусейн Кямиль провозгласил себя султаном Египта.

ХЕ́ДМАРК — фюльке (адм. область) в Норвегии. Граничит со Швецией. Площадь 27,5 тыс. *км*². Население 175,1 тыс. чел. (1953). Адм. центр—г. Хамар. Территория Х. расположена в пределах вост. склонов Скандинавских гор, прорезанных широкими долинами рек Гломмы, Трюсиль-Эльв и их притоков. Высшая точка — гора Рондеслотте в массиве Рондане, 2183 *м*. В пределах Х. находятся крупнейшие озёра Норвегии: Фемунн и Мьёса (Мьёсен). Климат континентальный; в горах средняя температура января от —5° до —12°, июля от +12° до +15°, осадков 400—600 *мм* в год. Растительность — густые хвойные леса таёжного типа и горная тундра.

Район крупных лесозаготовок, сплава и обработки леса. Основные лесопромыслы сосредоточены в долине р. Гломмы и её притоков; деревообработка производится в гг. Эльверум, Конгсвингер; близ г. Хамар имеются целлюлозные фабрики. Развито сельское хозяйство. В долинах рек возделываются рожь, овёс, ячмень, пшеница, картофель. На горных пастбищах — скотоводство. Центр обработки с.-х. продукции (производство сыра, масла, муки и винокурение) — г. Хамар. На С., у г. Фольдаль, ведутся разработки пирита.

ХЕ́ЕМ (Хеем; Heem), Ян Давидс де — голландский живописец 17 в. См. *Гем*, Ян Давидс де.

ХЕЗАРЭ́, хазара, хезарейцы (от персидск. «хезар» — тысяча), — народность монгольского происхождения, говорящая на одном из диалектов таджикского языка. Вост. Х. (бербери) — ок. 1 млн. чел.— живут в горной центральной части Афганистана, между гг. Кабулом и Гератом. Зап. Х. (дех-и-зейнат) — ок. 51 тыс. чел.; окружающее их население объединяет Х. вместе с другими не афганскими полукочевыми племенами сев.-зап. Афганистана общим названием «аймак» (монгольское слово, обозначающее племя, род) или «чор-аймак». Несколько тысяч Х. проживает в Иране (у Афганской границы и в районе Мешхеда), а также в Таджикской ССР. Х.— потомки монгольских племён, входивших в состав войск чингисидов и оставшихся на территории современного Афганистана после захвата её монголами. В состав Х. влились и тюркские группы. По религии вост. Х.— шииты, западные — сунниты. Важнейшие родо-племенные подразделения вост. Х.— дайзинги, дайкунди, бесуд, уразгани и др.; западных — зейднат, кахка, баральгари, кундалян и др. Х. сохраняли независимость до конца 19 в., когда были покорены эмиром Абдуррахманом. В 1891 Х. восстали, но были разгромлены. До 1920 Х. в Афганистане могли продавать и покупать в качестве рабов, ссылаясь на их шиизм (вост. Х.).

Основные занятия — земледелие и скотоводство. Вост. Х. оседлы, зап.— ведут полукочевую жизнь. Зимой живут в примитивных домах, построенных из глины, смешанной с соломой. Селение имеет вид четырёхугольника, обнесённого массивной глинобитной стеной с башнями на каждом из четырёх углов; иногда дома построены стена к стене вокруг высокой башни. Кочевое жилище зап. Х.— «чапари» — юртообразный шалаш из деревянных жердей, крытый войлоком. У богатых Х. сохранилась старинная монгольская юрта 13 в. Народная одежда у мужчин состоит из рубах и штанов из хлопчатобумажной ткани, шерстяной безрукавки и халата; на голове — тюбетейка и чалма или шапка, отороченная бараньим мехом. Женская одежда — рубаха и штаны из хлопчатобумажной ткани и шёлковый халат, на голове шапочка, один или два платка и покрывало; лица женщины не закрывают.

ХЕЙ — река на З. Канады, в провинциях Британская Колумбия, Альберта и Сев.-Зап. Территории. Берёт начало на плато Великие Равнины, впадает в Большое Невольничье озеро. Длина 848 *км*, площадь бассейна ок. 49 тыс. *км*². Ледостав с октября по май. В 48 *км* от устья — водопад выс. 46 *м*.

ХЕ́ЙВЕРХИЛЛ — город в США, в штате Массачусетс, у начала судоходства по р. Мерримак. 47 тыс. жит. (1950). Один из крупных центров обувной пром-сти страны (производство дамской модельной обуви). Кожевенная, шерстяная, электротехнич. пром-сть.

ХЕ́ЙВУД — город в Великобритании, в графстве Ланкашир. 25 тыс. жит. (1951). Расположен близ г. Манчестер. Производство хлопчатобумажных тканей, металлургич. пром-сть, ж.-д. мастерские.

ХЕ́ЙВУД (Haywood), Гарри (р. 1898) — прогрессивный общественный деятель США и историк. Негритянский рабочий-коммунист, Х. принимал активное участие в организации негритянских профсоюзов и в деятельности Рабочего конгресса амер. негров, созданного в Чикаго по инициативе Коммунистической партии США в 1925. В 1930 Рабочий конгресс амер. негров вошёл в Лигу борьбы за права негров, национальным секретарём к-рой был избран Х. На этом посту Х. провёл большую организаторскую и пропагандистскую работу, особенно среди негров Юга США. После основания в 1936 Национального негритянского конгресса Х. стал одним из его секретарей. Х.— ветеран двух мировых войн. Принимал участие в национально-революционной войне испан. народа в 1936—39. Х. принадлежит ряд работ по негритянскому вопросу в США. В своей книге «Освобождение негров» (1948) Х. на основе большого фактич. материала охарактеризовал систему плантационного хозяйства на Юге США; данные, приведённые в книге, ещё раз подтверждают, что расовый и национальный гнёт тесно переплетается с классовым угнетением. Большое место в работе Х. уделено истории освободительного движения амер. негров. Х. показывает борьбу негров в связи с борьбой всех прогрессивных сил страны.

Соч. Х.: Освобождение негров, пер. с англ., М., 1950.

ХЕ́ЙВУД (Haywood), Уильям (Билль) (1869—1928) — видный деятель рабочего движения США. Родился в семье шахтёра. По профессии рабочий-горняк. Трудовую жизнь начал с 10 лет. В 90-х гг. руководил крупными стачками шахтёров в штатах Колорадо, Айдахо и Монтана. В 1901 стал секретарём-казначеем Западной федерации горняков. В 1901 вступил в Социалистическую партию и стал в дальнейшем одним из руководителей её левого крыла. Был в числе основателей профсоюзной организации «*Индустриальные рабочие мира*» (см.) («ИРМ»), созданной в 1905, и стал затем одним из её руководителей. Х. неоднократно подвергался репрессиям. Он был арестован и в 1906 предан суду по ложному обвинению в участии в убийстве губернатора штата Айдахо. Эта судебная инсценировка провалилась, и Х. был оправдан. Х. был решительным сторонником стачечной борьбы и активным организатором крупных забастовок в угольной и железорудной пром-сти. Выступая против правых лидеров Социалистической партии, Х., однако, временно подпал под влияние анархо-синдикалистов, к-рые в 1908 захватили руководство в «ИРМ». Это привело к недооценке Х. в тот период роли партии и политич. борьбы пролетариата. В годы первой мировой войны Х. выступал с осуждением милитаризма, империалистич. войны и боролся против вступления США в войну. Х. приветствовал Великую Октябрьскую социалистическую революцию в России. Вскоре после основания в США коммунистической партии (сентябрь 1919) Х. вступил в её ряды. За революционную деятельность Х. был арестован, ему угрожало двадцатилетнее лишение свободы. Выпущенный под залог, Х., уже тяжело больной, покинул США. С 1921 жил в СССР, где он, несмотря на болезнь, ряд лет участвовал в деятельности Международной организации помощи борцам революции (МОПР) и вёл журналистскую работу. Часть праха Х. похоронена в Москве, на Красной площади, другая, согласно его воле,—в Чикаго, в общей могиле с участниками американского рабочего движения, казнёнными по чикагскому процессу 1886.

ХЕЙГ (Haig), Дуглас (1861—1928) — английский военный деятель, фельдмаршал. Военную службу начал в 1885. Принимал участие в Суданской экспедиции 1898 и в англо-бурской войне 1899—1902, затем служил в Индии генерал-инспектором индийской кавалерии. С 1906 служил в военном министерстве. В 1909—12 Х.— начальник генерального штаба в Индии, в 1912 был отозван в Англию. В период первой мировой войны 1914—18 командовал 1-м армейским корпусом, 1-й англ. армией, с 1915 до конца войны был главнокомандующим англ. войсками во Франции. В 1917 произведён в фельдмаршалы. После войны Х. был главнокомандующим англ. войсками.

ХЕ́ЙГЕРСТАУН — город в США, в штате Мэриленд. 36 тыс. жит. (1950). Торговый центр с.-х. района. Самолётостроение; производство орга́нов, холодильников, пылесосов; предприятия цементные, мебельные, швейные, пищевые; ж.-д. мастерские.

ХЕ́ЙДЕГГЕР (Heidegger), Мартин (р. 1889) — немецкий философ, один из основоположников *экзистенциализма* (см.). Последователь феноменологии Э. Гуссерля. С 1923 — профессор в Марбурге; в 1928—45 — во Фрейбурге. Был членом партии национал-социалистов. В своих главных работах — «Бытие и время» (1927), «Кант и проблемы метафизики» (1929), «Что такое метафизика?» (1929), «Гёльдерлин и сущность поэзии» (1936), «Учение Платона об истине» (1942), «О сущности истины» (1943), «Лесные тропы» (1950), «Введение в метафизику» (1953), «Что значит мыслить» (1954) — Х., продолжая идеалистич. традицию «преодоления» противоположности материализма и идеализма, на место независимого от человека объективного бытия ставит «человечески-конкретное бытие», т. е. «существование», отягощённое выдуманными Х. категориями — страха, заботы, заброшенности, границы смерти и т. п. Х. отрицает объективную закономерность развития общественной жизни, приписывая истории иррационализм, носителем к-рого считает народные массы и технику. Выступает против марксизма, ратуя за «аристократический принцип» общественного устройства и развивая в этом отношении фашистскую расовую теорию. Х. оказал большое влияние на франц. школу экзистенциализма и на американскую семантич. философию.

Лит.: Lucács G., Die Zerstörung der Vernunft, B., 1955 (стр 389—416); его же, Existentialisme ou marxisme? ..., P., [1948]; то же, на нем. яз., B., 1951.

ХЕ́ЙДЕМАН, Ханс (1896—1925) — один из организаторов Коммунистической партии Эстонии (КПЭ) и профсоюзного движения в Эстонии. Родился в семье крестьянина-бедняка. С 1920 Х. вёл революционную работу в юж. Эстонии, в особенности в Тарту, где он был избран председателем Совета профсоюзов и депутатом в Государственную думу. В 1924 Х. был вынужден уйти в подполье; ЦК КПЭ назначил его парторгом по юж. Эстонии. Осенью 1924 полиции удалось арестовать Х., и по ложным обвинениям он был приговорён военным судом к смертной казни.

ХЕ́ЙДЕН (Heyden), Ян ван дер — голландский живописец 17 — начала 18 вв. См. *Гейден,* Ян ван дер.

ХЕ́ЙДЕНХЕЙМ — город в Федеративной Республике Германии, в земле Баден-Вюртемберг. Расположен на р. Бренц (левый приток Дуная). 42,4 тыс. жит. (1953). Ж.-д. станция. Машиностроение и металлообработка, химическая, текстильная, бумажная, табачная пром-сть.

ХЕ́ЙЕРДАЛ (Heyerdahl), Тур (р. 1914) — норвежский этнограф и путешественник. Образование получил в университете в Осло. С 1937 начал заниматься вопросами происхождения населения островов Полинезии. Для обоснования одной из гипотез заселения островов Полинезии Х. в 1947 вместе с 5 спутниками предпринял плавание на плоту «Кон-Тики» в юж. части Тихого ок. Используя систему господствующих течений и постоянных ветров, «Кон-Тики», построенный по образцу древнеперуанских плотов, проплыл из порта Кальяо (Перу) к о-вам Туамоту в Полинезии. За 101 день (28 апреля — 7 августа) плот прошёл ок. 8000 *км.* Это плавание Х. свидетельствует о возможности заселения островов Полинезии и Океании не только со стороны Юго-Вост. Азии, но и из Юж. Америки. В 1953 Х. руководил норвежской археологич. экспедицией на Галапагосских о-вах, а в 1955—56— экспедицией в вост. часть Тихого океана (о-в Пасхи и др.). Плот «Кон-Тики» хранится в специальном музее в Осло.

Соч. Х.: På jakt efter paradiset; et år på en sydhavsø, Oslo, 1938; Turning back time in the South seas, «National Geographie Magazine», 1941, v. 79; Kon-Tiki ekspedisjonen, Oslo, 1948; American Indians in the Pacific. The theory behind the Kon-Tiki expedition, Stockholm, 1952; Путешествие на «Кон-Тики». На плоту от Перу до Полинезии, [пер. с англ.], М., 1955.

ХЕ́ЙЗЛТОН — город в США, на В. штата Пенсильвания. 35 тыс. жит. (1950). В прошлом один из важных центров добычи антрацита, ныне добыча резко сократилась. Чулочно-трикотажная, шёлковая, швейная пром-сть; производство горного и электротехнич. оборудования; ж.-д. мастерские.

ХЕЙЛС (Hales), Джон (р. 1839 — год смерти неизв.) — один из лидеров английских тред-юнионов, по профессии ткач. Был председателем профсоюза рабочих трикотажной промышленности. В 1866 Х. стал членом Генсовета 1-го Интернационала, а в 1871— его генеральным секретарём. Х.— участник Лондонской конференции (1871) и Гаагского конгресса (1872) 1-го Интернационала. Еще до Гаагского конгресса Х., являвшийся выразителем враждебной марксизму идеологии тред-юнионизма, выступал против марксистского руководства 1-го Интернационала и высказывался за ограничение полномочий Генсовета. Заняв шовинистическую позицию по отношению к ирландскому рабочему движению, Х. всячески препятствовал созданию ирландских секций Интернационала. На Гаагском конгрессе Х. окончательно перешёл на позиции реформизма, а после конгресса присоединился к кампании, начатой реформистами против К. Маркса и Ф. Энгельса и против решений конгресса.

ХЕ́ЙЛЬБРОНН — город в Федеративной Республике Германии, в земле Баден-Вюртемберг. 73,1 тыс. жит. (1953). Порт на р. Неккар (приток Рейна); ж.-д. узел. Машиностроение, в т. ч. автомобилестроение. Химическая, текстильная, пищевая пром-сть, ювелирное производство; в районе — добыча поваренной соли.

ХЕ́ЙНЕСЕН (Heinesen), Вильям (р. 1900) — датский писатель. Активный борец за мир. Живёт на Фарерских о-вах. В сборниках стихов: «Арктические элегии» (1921), «Сенокос у моря» (1924), «Песни весне» (1927), «Звёзды пробуждаются» (1930), «Тёмное солнце» (1936), он воспевает суровую природу Фарерских о-вов. В романах «Штормовой рассвет» (1934) и «Ноатун» (1938) даны реалистич. описания жизни поселенцев. В 1949 Х. опубликовал роман «Чёрный котёл» о второй мировой войне и её моральных последствиях. Романы «Потерянные музы-

канты» (1950) и «Стожары» (1952) рисуют жизнь обездоленных людей. Х.— автор стихотворения «Ленин и весна» (1933).

Соч. Х.: Stjernerne vågner, København, 1930; Den sorte gryde, København, 1949; De fortabte spillemænd, København, 1950.

Лит.: Kristensen S. M., Dansk litteratur. 1918—1952, 3 udg., København, 1953.

ХЕЙРА́Н-ХАНУ́М (гг. рожд. и смерти неизв.) — азербайджанская поэтесса конца 18 — 1-й половины 19 вв. Родилась в г. Тебризе (Юж. Азербайджан). Отец её был родом из г. Нахичевани, мать — из курдского племени. Х.-Х.— мастер любовной лирики, автор св. 4500 двустиший, написанных на азербайджанском и персидском языках. Жизнерадостность, стремление к счастью, культ чувства любви часто сменяются у поэтессы горькими жалобами, недовольством жизнью.

Соч.: Һейран-Ханым, Сечилмиш әсәрләри, Баку, 1951 (то же впервые было издано в Тавризе Иранским об-вом культурной связи с Советским Союзом, 1945)

ХЕЙРОНО́МИЯ (греч. χειρονομία, от χείρ — рука и νόμος — закон, в музыке — тон, лад, напев) — древний способ управления хором при помощи системы условных движений рук и пальцев дирижёра (хормейстера), указывающих певцам темп, метр, ритм, направление мелодии (вверх, вниз), оттенки выражения. Дополнительными средствами служили мимика и движения головы дирижёра. Х. возникла задолго до н. э. на Востоке, развилась в античной Греции; в средние века получила широкое распространение в западноевропейских странах и в Византии в церковной вокальной музыке. С Х. связана средневековая система записи вокальной музыки *невмами* (см.). С развитием современного *нотного письма* (см.) Х. уступила место иным формам *дирижирования* (см.).

ХЕЙС (Hayes), Ратерфорд Бёрчард (1822—93) — президент США в 1877—81. См. *Гейс*.

ХЕЙС (Heuss), Теодор (р. 1884) — немецкий буржуазный государственный деятель, президент Федеративной Республики Германии. Высшее образование получил в Мюнхенском и Берлинском ун-тах, где изучал политич. экономию и историю искусств. Сотрудничал в различных газетах [«Неккар-цейтунг» («Neckar-Zeitung») и др.] и в журналах. В течение ряда лет был редактором журнала «Ди хильфе» («Die Hilfe») (впоследствии, в 1933—36,— издатель этого журнала). Х. принадлежит ряд работ, в т. ч. по вопросам государства и права, по политическим и социально-экономическим вопросам. В 1920—33 — доцент Высшей политической школы в Берлине. В 1924—28 и 1930—33 — депутат рейхстага от Немецкой демократической партии. В 1933 голосовал за предоставление чрезвычайных полномочий Гитлеру. После капитуляции гитлеровской Германии (1945) стал одним из основателей и председателем буржуазной Свободно-демократической партии. С сентября 1945 по декабрь 1946 — министр просвещения земли Вюртемберг-Баден. В 1947 — профессор новой истории и политических наук в высшей технической школе в Штутгарте, затем член Парламентского совета и с сентября 1949 — президент Федеративной Республики Германии.

ХЕ́ЙФЕЦ (Heifetz), Яша (Иосиф Робертович) (р. 1901) — выдающийся скрипач. Родился в России (г. Вильно) в семье музыканта. Обучался игре на скрипке с 3-летнего возраста под руководством отца, затем в Виленском музыкальном училище у И. Д. Малкина. С 1910 — в Петербургской консерватории ученик Л. С. *Ауэра* (см.). Концертировать начал с детских лет. Благодаря исключительному виртуозному дарованию быстро завоевал мировую известность. С 1917 живёт в США. В 1934 выступал в СССР. Х.— один из крупнейших скрипачей современности. Замечательный художник, он сочетает в своём исполнительском искусстве монументальную строгость, виртуозный блеск, пластическую выразительность и чеканность формы. Х. является глубоким интерпретатором русской музыки (концерты П. И. Чайковского, А. К. Глазунова, 2-й концерт С. С. Прокофьева и др.). Ему принадлежат многочисленные транскрипции для скрипки и фортепиано.

ХЕ́ЙФИЦ, Иосиф Ефимович (р. 1905) — советский кинорежиссёр и сценарист. Член КПСС с 1945. В 1925—27 учился в Ленинграде в техникуме экранного искусства, в 1927—28 — в Институте истории искусств. В 1928 начал работу в кинообъединении Совкино (ныне киностудия Ленфильм); поставил фильмы о молодёжи — «Ветер в лицо» (1930); «Полдень» (1931). Большинство фильмов Х. создал вместе с А. Г. Зархи — «Горячие денёчки» (1935), «Его зовут Сухэ-Батор» (1942), «Малахов курган» (1944), «Во имя жизни» (1946), «Драгоценные зёрна» (1948). Крупнейшими работами этих режиссёров являются: фильм «Депутат Балтики» (1937, Сталинская премия, 1941), в к-ром ярко изображены события Великой Октябрьской социалистической революции, создан замечательный образ учёного-революционера Полежаева (К. А. Тимирязева), фильм «Член правительства» (1939) — о советской крестьянке, ставшей государственным деятелем. В 1945 Х. руководил фронтовыми съёмками документального фильма «Разгром Японии» (1945, Сталинская премия, 1946). В 1954 поставил кинокартину «Большая семья» (по мотивам романа В. А. Кочетова «Журбины»), в 1955 — «Дело Румянцева». Работы Х. характеризуются психологически углублённым и лаконичным раскрытием характеров советских людей. В 1939—1941 вёл педагогич. работу в актёрской школе при студии Ленфильм. Награждён орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Кадры из фильмов «Депутат Балтики» и «Член правительства» см. на отдельном листе к статье *Зархи* А. Г.

Лит.: Гринберг И., Путь молодёжного коллектива, «Искусство кино», 1938, № 1; Оленин А., Опыт работы А. Зархи и И. Хейфица, там же, 1941, № 4; «Депутат Балтики», М.—Л., 1937.

ХЕ́ЙФОРД (Hayford), Джон Филмор (1868 — 1925) — американский геодезист. В 1906—09 выполнил обработку градусных измерений США и определил размеры земного эллипсоида, применив гипотезу *изостазии* (см.) по схеме Дж. Пратта, в к-рую внёс нек-рые уточнения и к-рая впоследствии стала называться гипотезой Пратта —Хейфорда. Земной эллипсоид, элементы к-рого были выведены Х., в 1924 был принят за международный, но широкого применения не получил.

Соч. Х.: The figure of the Earth and Isostasy, from measurements in the United States, Washington, 1909; Supplementary investigations in 1909 of the figure of the Earth and Isostasy, Washington, 1910.

Лит.: Burger W. H., Biographical memoir of John Fillimore Hayford. 1868—1925, Washington, 1936 (имеется библиография трудов Х.).

ХЕ́КШЕР (Heckscher), Эли (1879—1952) — шведский буржуазный экономист. Автор работ по экономич. истории Швеции и отдельных отраслей её хозяйства. Редактор многих коллективных трудов по экономике и экономич. истории Швеции.

Соч. Х.: Sveriges ekonomiska historia från Gustav Vasa, del. 1—2, Stockholm, 1935—49; An economic history of Sweden, Cambridge (Mass.), 1954.

ХЕ́ЛДЕР (Ден-Хелдер) — город в Нидерландах (Голландия), в провинции Северная Голландия. 42,9 тыс. жит. (1955). Порт у выхода из залива

Зёйдер-Зе в Северное м. Военно-морская база. Государственная судостроительная верфь. Рыболовство.

ХЕ́ЛИНА — город на западе США, адм. центр штата Монтана. 18 тыс. жит. (1950). Ж.-д. узел. Расположен в горнорудном и с.-х. районе. Предприятия пищевой пром-сти. Вблизи — добыча золота, свинцово-цинковый завод (в Ист-Хелина).

ХЕЛИЦЕ́РОВЫЕ (Chelicerata) — подтип членистоногих животных (Arthropoda). Для Х. характерно слияние головы с члениками груди, несущими ножки, в общий головогрудный отдел, или головогрудь. Головогрудь несёт шесть пар конечностей; первая пара — челюсти, называемые хелицерами, расположены впереди рта, служат для захвата и разрывания пищи; следующая пара конечностей — педипальпы — обычно расположены позади рта, они обычно также принимают участие в процессе приёма пищи, реже выполняют функцию передвижения. Последующие четыре пары придатков — грудные ноги. Брюшко у разных Х. может нести рудиментарные ножки, выполняющие различные функции, напр. функцию жабер у водных Х., лёгких у сухопутных Х., паутинных бородавок у пауков. Два класса: *меростомовые* (см.), включающие отряды *мечехвостов* (см.) и исполинских щитней, или *гигантостраков*, и *паукообразные* (см.), включающие отряды *скорпионов*, *жгутоногих*, *ложноскорпионов*, *сольпуг*, *сенокосцев*, *пауков*, *клещей* (см.), рицинулендных клещей (Ricinulei).

ХЕЛИЦЕ́РЫ (chelicerae) (от греч. χήλη — коготь и κέρας — рог) — первая пара ротовых конечностей членистоногих животных подтипа хелицероносных (обоих классов — меростомовых и паукообразных), называемая также верхними челюстями и щупальцежвалами. Х. расположены по сторонам или выше рта, большей частью они трёхчлениковые, с клешнёй на конце. У пауков Х. имеют когтевидный концевой членик, на к-ром открывается ядовитая железа; у паразитич. клещей Х. часто превращены в колющие стилеты или снабжены режущими лопастями и крючьями, к-рыми паразит удерживается на коже животного-хозяина.

ХЕЛМ (Холм) — город на В. Польши, в Люблинском воеводстве. 25,5 тыс. жит. (1954). Ж.-д. узел. Ликёрно-водочный завод, мельницы, небольшое производство с.-х. орудий, лесопиление; в окрестностях — разработки мела. Один из древнейших городов страны.

ХЕ́ЛМАН (Hellmann), Лиллиан (р. 1905) — американская писательница, драматург. Родилась в Новом Орлеане. В 1934 выступила с пьесой «Детский час». Во время второй мировой войны опубликовала антифашистскую пьесу «Стража на Рейне» (1941). Героич. сопротивлению советского народа гитлеровским захватчикам Х. посвятила киносценарий «Северная звезда» (1943). Лучшие её пьесы: «Лисички» (1939, рус. пер. 1944) и «По ту сторону леса» (1946, на советской сцене поставлена под названием «Леди и джентльмены», 1949). В этих пьесах показаны отвратительные черты капиталистич. хищничества, распад буржуазной семьи. В пьесе «Пронизывающий ветер» (1944) Х. осуждает правящие круги США за Мюнхенское соглашение и поддержку захватнич. политики Гитлера. В пьесе «Осенний сад» (1951) Х. рисует морально опустошённых людей, лишённых в условиях буржуазного общества перспективы и понимания смысла жизни.

Соч. Х.: Four plays, N. Y., [1942].

ХЕ́ЛМЖА — город на С. Польши, в Быдгощском воеводстве. 12 тыс. жит. (1954). Ж.-д. узел. Сахарный завод.

ХЕ́ЛМНО — город на С. Польши, в Быдгощском воеводстве, близ правого берега р. Вислы. 14 тыс. жит. (1954). Пищевая пром-сть (овощеконсервный завод, мельницы), элеватор; производство с.-х. орудий. Один из древнейших городов Польши; памятники средневекового зодчества.

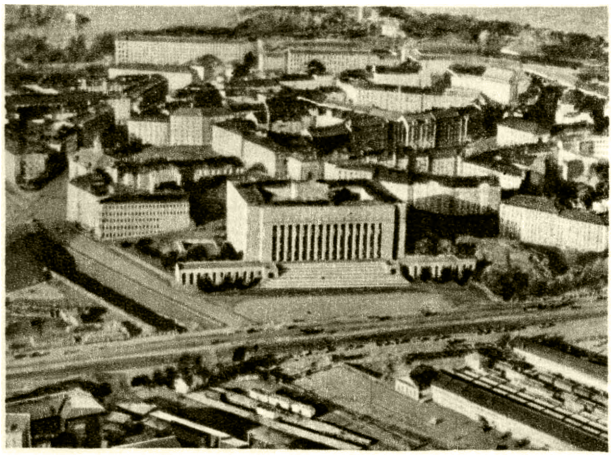
ХЕ́ЛМОНД — город в Нидерландах (Голландия), в провинции Северный Брабант. 39,3 тыс. жит. (1955). Пристань на канале Зёйд-Виллем. Текстильная промышленность; производство шоколада, бумаги, сигар.

ХЕЛМО́НЬСКИЙ (Chełmoński), Юзеф (1849—1914) — крупный польский живописец-реалист. Учился в Варшаве у В. Герсона, направившего его на путь реалистич. творчества. Жил и работал в Мюнхене (1871—73), Варшаве (1873—75), Париже (1875—80-е гг.), где сблизился с русскими художниками. По возвращении на родину поселился в деревне. Творчество Х. прочно связано с жизнью польских крестьян, к-рых художник изображал с неизменной любовью, подчёркивая достоинство человека труда. В ряде своих работ Х. откликнулся на социальные противоречия деревенской жизни. С лирич. чувством, к-рым овеяны многие созданные Х. образы крестьян, в его творчестве сочетается глубокое поэтич. ощущение красоты родной природы, воплотившееся в пейзажных фонах жанровых картин, в охотничьих сценах и многочисленных пейзажах. Главные работы Х.— «Дело у сельского головы» (1873), «Бабье лето» и «Фольварк» (1875), «Буря» (1896), «Аисты» (1900; иллюстрацию см. на отдельном листе к статье *Польша*).

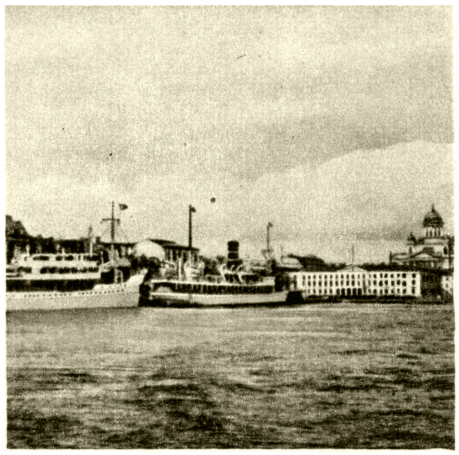
ХЕ́ЛСИ СИСТЕ́МА — одна из современных систем заработной платы в капиталистич. странах, направленная на увеличение прибылей капиталистов за счёт повышения интенсивности труда рабочих. Применяется в США и других капиталистич. странах. Названа по имени Ф. Хелси (F. A. Halsey), предложившего в 1891 в США данную систему.

Х. с. включает три элемента: 1) норму времени для производства продукта или выполнения работы; 2) среднюю плату за час труда и 3) «премию» за «сбережённое» время (выдаётся в размере $^1/_3$ часовой оплаты за каждый час экономии). Допустим, для изготовления 16 деталей установлена норма времени в 8 часов, средняя плата за час — в 90 центов (1 доллар равен 100 центам). Произведя эти детали не за 8, а за 6 часов, рабочий получит 5 долларов 40 центов за 6 часов фактически затраченного рабочего времени плюс 60 центов за 2 часа «сбережённого» времени, всего 6 долларов. При выполнении того же задания за 4 часа заработок рабочего составит 4 доллара 80 центов вместе с «премией». Стремясь увеличить свой заработок, рабочий вынужден трудиться с максимальной интенсивностью все 8 часов и в этом случае добивается несколько большей денежной заработной платы за счёт крайнего напряжения своего труда.

Х. с.— скрытая форма понижения заработной платы рабочего и увеличения прибыли капиталиста. Чем интенсивнее труд рабочего на капиталистич. предприятии, тем больше понижается его заработок в сравнении с массой затраченного им труда, тем больше неоплаченного труда присваивает капиталист. Чрезмерно высокая интенсивность труда при капитализме пагубно влияет на рабочего, резко сокращает его работоспособность, приводит к массовым несчастным случаям и профессиональным заболеваниям рабочих. Рост интенсивности труда за пределами её общественно-нормального уровня вызывает усиленное разрушение рабочей силы, к-рое



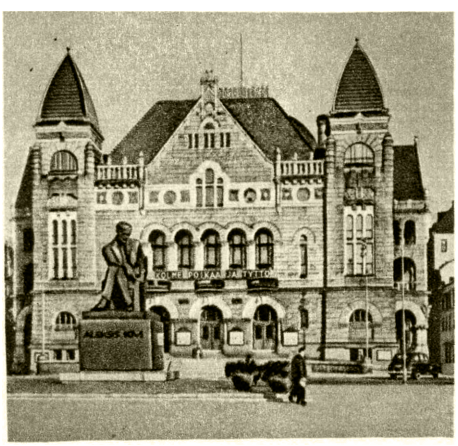
Район Тёлё. В центре — здание сейма.



Порт.

Вид части города. Вдали — остров Суоменлинна (Свеаборг).

Александровская улица.



Слева — здание университета. Справа — здание Финского Национального театра, на переднем плане — памятник Алексису Киви, основоположнику финской литературы.

К ст. Хельсинки.

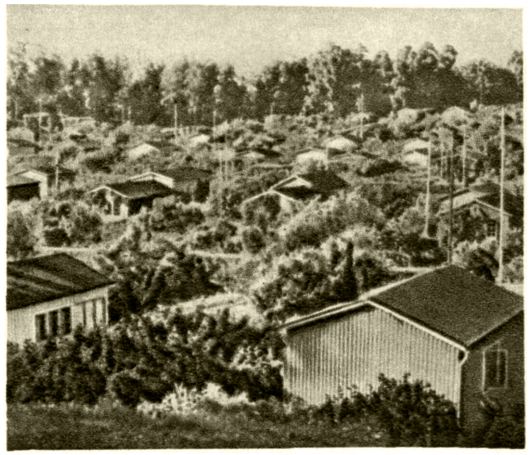
Район Каллио.

Район Сёрняйнен.

Старая часть города.

Железнодорожный вокзал.

Рыболовные суда в порту Хельсинки.



Дачный пригород.

К ст. Хельсинки.

не может быть компенсировано никакой по величине заработной платой.

ХЕЛСТ, Хелст (Helst), Бартоломеус ван дер (1613—70) — голландский живописец. См. *Гельст.*

ХЕЛЬ — полуостров в зап. части Гданьского залива. Отделяет Пуцкский залив.Сложен намывными песчаными отложениями. Длина 33 *км*, ширина от 100 *м* до 3 *км*. Поверхность покрыта низкими дюнами, поросшими смешанным лесом.

ХЕ́ЛЬСИНГБОРГ — город на Ю. Швеции, в лене Халланд. 73 тыс. жит. (1955). Значительный порт на берегу самой узкой части пролива Эресунн; ж.-д. паромом связан с г. Хельсингёр (Дания); ж.-д. узел. Резиновая, электротехническая, текстильная (шерсть и джут), судостроительная, химическая, пищевая пром-сть.

ХЕ́ЛЬСИНГЁР — город в Дании, на о-ве Зеландия, в амте (округ) Фредериксборг. 25,5 тыс. жит. (1950). Порт на берегу самой узкой части пролива Эресунн; ж.-д. паромом связан с г. Хельсингборг (Швеция). Ж.-д. станция. Судостроение; мукомольная пром-сть.

«ХЕ́ЛЬСИНГИН САНОМАТ» («Helsingin Sanomat» — «Хельсинкские известия») — финляндская ежедневная газета, формально считается независимой, в действительности является главным органом Народной партии Финляндии. Издаётся с 1904 [с 1889—90 до 1904 издавалась под названием «Пяйвялехти» («Päivälehti»)]. Выходит в г. Хельсинки тиражом ок. 200 тыс. экз. (1955). Владелец газеты — один из крупнейших финляндских монополистов Э. Эркко.

ХЕ́ЛЬСИНКИ (шведск. Гельсингфорс) — столица Финляндии. Основной экономический и культурный центр страны, самый крупный по населению город. 406 тыс. жит. (1955). Адм. центр губернии Усима. Расположен на сев. побережье Финского залива Балтийского м. на гранитном полуострове и о-ве Суоменлинна, где находится старинная крепость *Свеаборг* (см.).

Экономический очерк. В столице сосредоточена значительная часть промышленного производства страны. Индустриальному развитию города способствовало его географическое положение у выхода из Финского залива в Балтийское море. В 1952 в фабрично-заводской и кустарной промышленности столицы было занято 70,8 тыс. чел.; $^1/_3$ всех занятых приходилась на отрасли машиностроения, главные из которых: электромашиностроение и приборостроение, судостроение. Здесь размещаются крупные судостроительные верфи частного концерна «Вяртсиля» и государственного концерна «Валмет», предприятия, выпускающие мостовые краны, лифты, тяжёлое электрооборудование, кабель, радиоаппаратуру, заводы точной механики и оптики. Развиты химическое, текстильное (шерстяные, трикотажные, швейные предприятия) и кожевенно-обувное производства. Широко представлена пищевая пром-сть (сахарная, кондитерская, винокуренная, мукомольная и др.). Крупный фарфоровый завод «Арабиа». Табачные фабрики. В Х. преобладают отрасли, снабжающие внутренний рынок.

Важнейший морской порт страны, через него проходит свыше половины (56% в 1954) импорта Финляндии и около $^1/_{10}$ экспорта. Ввозятся гл. обр. каменный уголь, нефтепродукты, чёрные металлы, прокат, машины, оборудование, химич. товары, каучук; вывозятся лесная продукция, бумага, целлюлоза, суда, оборудование. Судооборот порта в 1953 составил по прибытию 1790 тыс. рег. *т* нетто, по выбытию—1786 тыс. рег. *т* нетто. Хельсинкский порт имеет несколько гаваней. С В. к Х. примыкает обширный закрытый рейд, здесь — гавань Сёрняйс, к ней прилегают промышленные предместья; на п-ове Катаянокка — военный порт, рядом с ним, на берегу Южной гавани,— торгово-пассажирский порт. В зап. части города, на берегу Западной гавани, также находятся обширные портовые сооружения (склады, угольный и нефтяной порты). Общая длина причалов порта св. 6 *км*. Глубины у причалов до 11,2 *м*. Судоходство в порту поддерживается ок. 10 месяцев (в зимнее время используются ледоколы). В Х. сходятся важнейшие ж.-д. линии и шоссе; аэродром (Сеутула). В 1952 на транспорте было занято 16,1 тыс. чел., в торговле — 38,8 тыс. чел.

Столица имеет правильное, прямоугольное расположение улиц. В центре города — Вокзальная площадь с городским ж.-д. вокзалом, почтой и телеграфом, финским национальным театром. К С.-З. от Вокзальной площади находится здание Сейма Финляндии. Западнее площади, на Эспланадской улице, расположен дворец президента. В этом же районе находятся здания Государственного совета (правительства) и других государственных учреждений, а также центральных контор крупнейших промышленных фирм и банков страны. Центральными улицами являются улицы Александровская и Маннергейма. Промышленные предприятия расположены преимущественно в северо-восточной (Валлила, Каллио) и в юго-западной частях города (район набережной). В городе много парков и бульваров.

Городское управление. Высшим органом власти в Х. является муниципальный совет (kaupunginvaltuusto), избираемый на 3 года гражданами хельсинкской общины, достигшими 21 года (нормы представительства по выборам в муниципальный совет установлены муниципальным законом 1917). Последние выборы муниципального совета Х. состоялись в октябре 1956. В его ведении находятся вопросы народного образования, здравоохранения, социального обеспечения, хозяйственные и коммунальные учреждения города, городские парки, городской транспорт и т. д. В перерывах между сессиями муниципального совета власть осуществляет его исполнительный орган — городское правление, возглавляемое мэром. В состав правления входят несколько вице-мэров, ведающих финансовыми вопросами, вопросами техники, социального обеспечения и образования, а также не менее 4 членов, избираемых муниципалитетом сроком на 1 год. В помощь городскому правлению муниципалитет создаёт комиссии по различным вопросам, связанным с самоуправлением Х. Большие полномочия в области местного управления принадлежат магистрату Х., во главе к-рого стоит бургомистр, назначаемый Верховным судом. Органы местного самоуправления Х. подконтрольны высшим органам государственной власти Финляндии.

Исторический очерк. Х. основан в 1550. Вскоре после присоединения Финляндии к России (1809) Х. был объявлен столицей Великого Финляндского княжества (1812). Здесь собирались сеймы, помещались сенат и резиденция генерал-губернатора. В 1828 сюда был переведён университет из г. Турку. В противоположность старой столице Турку — оплоту шведского влияния — Х. стал центром развития финской национальной культуры. Были открыты политехнический институт, национальный музей, музей изобразительных искусств (Атенеум), театры (финский, русский и шведский), создан ряд художественных и научных обществ. В 1-й половине 19 в. Х. был перестроен по проекту приглашённого из

России архитектора Энгеля. В 19 в. в Х. развивается промышленность, особенно машино- и судостроение. После провозглашения независимости Финляндии (декабрь 1917) Х. стал столицей буржуазной Финляндской республики.

Х.— крупный центр рабочего и демократического движения Финляндии. Рабочие Х. принимали активное участие в революционных событиях 1905—07, 1917, 1918.

Х.— место ряда международных встреч. В 1955 в Х. происходила Всемирная ассамблея мира.

Медико-санитарное состояние. Делом здравоохранения руководит муниципалитет. Медицинскую помощь малоимущим оказывают общинные врачи бесплатно. Государственные органы здравоохранения субсидируют муниципальные организации здравоохранения и возмещают от 60% до 75% расходов на бесплатное лечение. Имеется около 8000 больничных коек (в т. ч. более 2000 психиатрических); число врачей достигает 700. В Х. имеются медицинский факультет университета с клиниками, Институт восстановления трудоспособности инвалидов (на 150 коек).

Учебные заведения и научные учреждения, библиотеки, музеи, театры. Х.— культурный центр Финляндии. Здесь сосредоточено более 20% общего числа городских народных школ страны. Из 15 высших учебных заведений страны в Х. находятся 8: университет, основанный в 1640 в Турку, переведённый в 1828 в Х. (факультеты: юридический, медицинский, философский, состоящий из историко-филологического и естественно-математич. отделений, теологический, факультет экономич. и политич. наук, сельскохозяйственно-лесной; в состав университета входят физкультурный и фармацевтич. институты; в 1954/55 в университете было 10053 студента); Высшая техническая школа (осн. в 1849, 2209 студентов в 1954/55); 2 коммерческих института — финский (1216 студентов в 1954 55) и шведский (521 студент в 1954/55); 2 института социальных наук — финский и шведский; учительский институт; ветеринарный институт. Общее число студентов ок. 15 тыс. В Х. находится Финляндская академия наук (осн. в 1908) и ряд учёных обществ и исследовательских институтов. Библиотеки: университетская и национальная (ок. 750 тыс. томов, 250 тыс. диссертаций, ок. 2 тыс. рукописей), библиотека сейма (250 тыс. томов), Главного статистического управления (39 тыс. томов), Национального музея (ок. 50 тыс. томов). В Х. находятся Национальный музей, ботанический сад. Имеется несколько театров.

Печать и радиовещание. В Х. издаётся значительное число газет и журналов как на финском, так и на шведском языках. Важнейшие газеты: центральный орган Коммунистической партии Финляндии и Демократического союза народа Финляндии (ДСНФ) — газета «Кансан уутисет» — «Kansan Uutiset» (выходит с января 1957 вместо издававшихся ранее газет «Тюэкансан саномат» — центрального органа компартии, и «Вапаа Сана» — центрального органа ДСНФ), социал-демократической партии — «*Суомен сосиалидемокраатти*» (см.), Центрального объединения профсоюзов — «Палккатюэляйнен» («Palkkatyöläinen»), Аграрного союза — «Маакансa» («Maakansa»), коалиционной партии—«Ууси Суоми» («Uusi Suomi»), шведской народной партии — «*Хувудстадсбладет*» (см.), формально независимая, но по существу орган Народной партии Финляндии — «*Хельсингин саномат*» (см.), и пр.

Радиовещание. Радиопередачи в Х., как и во всей стране, осуществляются акционерным обществом «Юлейсрадио». В Х. находятся его постоянная студия и радиостанции Хельсинки-I и Хельсинки-II.

ХЕ́ЛЬСИНКСКАЯ ВСЕМИ́РНАЯ АССАМБЛЕ́Я МИ́РА — ассамблея представителей миролюбивых сил, состоявшаяся 22—29 июня 1955 в г. Хельсинки. В работе ассамблеи, созванной по инициативе Всемирного Совета Мира, приняли участие представители 68 стран (в т. ч. 37 делегатов от СССР). Состав ассамблеи свидетельствовал о её широком представительном характере: в ней участвовали 1841 чел. (из них 1640 делегатов, 108 наблюдателей, 92 приглашённых). Среди них было 146 депутатов парламентов, 145 учёных и врачей, 364 представителя профсоюзов и рабочего класса, 140 педагогов, 72 деятеля церкви, 74 представителя деловых кругов и пр. Вместе с посланцами движения сторонников мира в работе ассамблеи участвовали представители многих других общественных течений и групп различных стран, не примыкающих к движению. Присутствовали в качестве наблюдателей представители таких организаций, как Международный комитет Красного креста, Всемирная федерация ассоциаций содействия Организации объединённых наций (ООН), Международная женская лига за мир и свободу и др.

В соответствии с вопросами повестки дня, принятой на основании внесённых предложений, на ассамблее работали следующие комиссии: по разоружению и атомному оружию; по вопросу о военных блоках и безопасности; по национальному суверенитету и миру; по экономическим и социальным проблемам; по культурному обмену; по вопросам просвещения и молодёжи; по вопросам сотрудничества и деятельности миролюбивых сил. Несмотря на различие взглядов и идеологий, участники ассамблеи в ходе свободной дискуссии на пленарных заседаниях и в комиссиях достигли взаимопонимания по важнейшим проблемам сохранения и упрочения мира. Были приняты Обращение к Организации объединённых наций (24 июня) и Обращение Всемирной ассамблеи мира (29 июня) — резолюция, составленная на основе рекомендаций комиссий, выразившая волю всемирного общественного мнения.

Ассамблея работала накануне Женевского совещания глав правительств СССР, США, Англии и Франции (июль 1955), когда наметилась возможность существенного смягчения напряжённости в международных отношениях. Она призвала все правительства руководствоваться в своей внешней политике принципами взаимного уважения, территориальной целостности и суверенитета, ненападения, невмешательства во внутренние дела, равенства и взаимной выгоды, мирного сосуществования. Она высказалась за предоставление Китайской Народной Республике её законного места в ООН, за вывод всех иностранных войск и уничтожение всех иностранных баз в Азии и других частях света. Ассамблея приняла также ценные рекомендации по вопросам подъёма уровня жизни народов, наметила пути расширения экономических и культурных связей.

После ассамблеи, 29 июня 1955 в Хельсинки состоялось совещание представителей делегаций национальных комитетов сторонников мира, избравшее новый состав Всемирного Совета Мира. Председателем Всемирного Совета Мира был избран Ф. Жолио-Кюри, генеральным секретарём — Ж. Лаффит. Были избраны также вице-председатели Всемирного Совета Мира, его бюро и секретариат.

ХЕ́ЛЬЧИЦКИЙ (Chelčický), Пётр (р. ок. 1390— ум. 1460) — чешский мыслитель. Крестьянин по

происхождению. Наиболее полно учение Х., испытавшего на себе влияние идей *таборитов* (см.), изложено в его сочинении «Сеть веры» (ок. 1440). Х. подчёркивал, что крестьяне — основные труженики общества, остро критиковал существовавшие феодальные общественные порядки, проповедуя вместе с тем политическую пассивность, добиваясь лишь морального усовершенствования человечества. Проповедь смирения, непротивления злу, в известной степени отразила настроения пассивности, распространившиеся в Чехии после поражения гуситского революционного движения. Учение Х. явилось идеологической основой Общины чешских братьев.

ХЕ́ЛЮЛЯ — посёлок городского типа в Сортавальском районе Карельской АССР. Ж.-д. станция в 5 *км* от Сортавалы. В Х.— мебельная фабрика, кирпичный завод. Средняя школа, клуб.

ХЕМАЧА́НДРА (псевдоним; настоящее имя — Чангадева; 1089—1172) — индийский (гуджаратский) писатель и учёный, проповедник идей *джайнизма* (см.). В трудах Х., помимо исторических и религиозных вопросов, излагается грамматика пракритов и апабхранша («Сиддхахемачандра»), иллюстрируются грамматич. положения («Жизнь Кумарапала», история династии Чалукья). В Индии популярно дидактич. произведение Х. «Жизнь шестидесяти трех великих мужей».

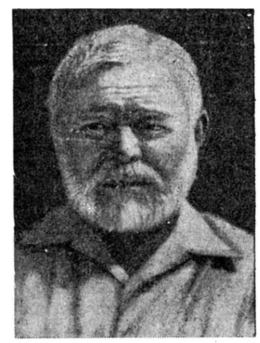
Соч. Х.: Grammatik der Prâkritsprachen (Siddhahemachandram adhyâya VIII) mit kritischen und erläuternden Anmerkungen, hrsg. von R. Pischel, [Bd] 1—2, Halle, 1877—1880; The Kumārapālacharita..., ed. by Shaṅkar Pāṇḍurang Paṇḍit, Bombay, 1900.

Лит.: Bühler G., Über das Leben des Jaina-Mönches Hemachandra, des Schülers des Devachandra aus der Vajraśâkhâ, W., 1889.

ХЕМИЛЮМИНЕСЦЕ́НЦИЯ (см. *Хемо...* и *Люминесценция*) — один из видов люминесценции — свечение, возникающее при экзотермических химич. реакциях. К реакциям, сопровождающимся Х., относятся различные процессы окисления; простейший пример — окисление белого фосфора кислородом. Интенсивную Х. дают люцигенин и фталевые циклогидразиды, окисляемые перекисью водорода в щелочной среде. Х. наблюдается также при рекомбинации атомного водорода в молекулярный H_2 и атомного азота в молекулярный N_2 и в других случаях. Одним из видов Х. является *биолюминесценция* (см.) — свечение нек-рых живых организмов (бактерий, насекомых, рыб). Её возникновение связано с реакциями ферментативного окисления веществ, вырабатываемых организмом. Х. является также митогенетическое излучение — ультрафиолетовое излучение, возникающее в живых тканях. Реакции, сопровождающиеся Х., почти всегда сложны и протекают в несколько этапов, отдельные звенья к-рых трудно поддаются исследованию. Излучение Х. чаще всего лежит в синей и ультрафиолетовой областях спектра. Энергетич. выход Х. низок; в Х. обычно переходит менее одного процента выделяющейся при реакции энергии. Это обстоятельство препятствует практич. использованию Х.

Лит. см. при ст. *Люминесценция*.

ХЕ́МИНГУЭЙ (Hemingway), Эрнест (р. 1899) — выдающийся американский писатель. Родился в семье врача близ Чикаго. Во время первой мировой войны 1914—18 добровольно вступил в итал. армию, участвовал в боях на австр. фронте. Жил во Франции, где написал первые свои книги: «Три рассказа и десять стихотворений» (1923), «В наше время» (1924). Характерный представитель литературы т. н. «потерянного поколения» (по выражению буржуазных критиков), Х. отражал настроения тех слоёв интеллигенции, к-рые после первой мировой войны испытывали разочарование в основах буржуазного общественного порядка, но не шли дальше индивидуалистич. пацифизма (роман «Прощай, оружие», 1929). Противоречивое творчество Х. отличается гуманистич. восприятием мира, стремлением к реалистич. воспроизведению действительности; в то же время ему часто свойственны декадентские настроения. Герои рассказов и романов Х.—«Весенние бури» (1926), «И восходит солнце» (1926, в рус. пер.— «Фиеста», 1926), «Мужчины без женщин» (1927), «Смерть после полудня» (1932), «Победители не получают ничего» (1933), «Иметь и не иметь» (1937)—в столкновениях с социальной действительностью либо погибают, либо превращаются в душевно опустошённых людей. В 1936—39 Х. участвовал в борьбе испан. народа против фашизма. В драме «Пятая колонна» (1938), в новеллах, в очерках «Испанская земля» (1938), в романе «По ком звонит колокол» (1940) воплощены новые для Х. темы: пафос народной борьбы, международная солидарность трудящихся. В повести «Через реку и под сень деревьев» (1950) снова проявились настроения тоски и отчаяния. Однако в повести «Старик и море» (1952, рус. пер. 1955) трагич. эпизод борьбы человека с природой использован писателем для воплощения жизнеутверждающей гуманистич. идеи. Для оригинальной художественной манеры Х. характерна выразительная передача оттенков мыслей и ощущений; предельно простые, словно замедленные описания незначительных событий и поступков Х. насыщает сложной проблематикой. Он мастерски использует такие приёмы, как внутренний монолог и прямая речь персонажей. В 1954 Х. присуждена Нобелевская премия.



Соч. Х.: The sun also rises, N. Y., 1926; The fifth column and the first fortynine stories, N. Y., 1938; The short stories ..., N. Y., 1942; The old man and the sea, N. Y., 1952; в рус. пер.— Смерть после полудня. Избр. рассказы, М., 1934; Фиеста, М., 1935; Пятая колонна и первые 38 рассказов, М., 1939; Старик и море, М., 1956.

Лит.: Анисимов И., В Америке, «Октябрь», 1938, кн. 11; Кашкин И., Перекличка через океан, «Красная новь», 1939, № 7; его же, Перечитывая Хемингуэя, «Иностранная литература», 1956, № 4; Сильман Т., «Прощай, оружие» Хемингуэя, «Звезда», 1936, № 11; Fenton Ch. A., The apprenticeship of Ernest Hemingway, The early years, N. Y., 1954; Jonng Ph., Ernest Hemingway, N. Y.— Toronto, 1952; Ernst Hemingway, ed. J. K. M. Caffery, 2 ed., N. Y.— Cleveland, 1951.

ХЕ́МНИЦ — прежнее (до 1953) название города Карл-Маркс-Штадт в Германской Демократической Республике.

ХЕМНИ́ЦЕР, Иван Иванович (1745—84) — русский поэт. Родился в Астраханской губ. в семье штаб-лекаря. Служил в горном ведомстве, участвовал в составлении горного словаря. С 1782 был генеральным консулом в Смирне, где и умер. Х. писал гл. обр. басни (до нас дошли 104 басни, среди них около трети переводных). Лучшие из басен Х. направлены против кичливости дворянства («Боярин Афинский»), злонравных помещиков («Волчье рассуждение»), корыстных чиновников, лихоимных судей («Стряпчий и воры»), бесплодного теоретизирования («Метафизик») и др. В баснях Х., пользовавшихся большой популярностью (до 1855 вышло

33 издания), сильны моралистич. тенденции. Простота и разговорная лёгкость языка, элементы реализма, народность, демократические мотивы произведений Х. делают его прямым предшественником И. А. Крылова.

Соч. Х.: Сочинения и письма по подметным рукописям. С биографической статьей и прим. Я. Грота, СПБ, 1873; Русская поэзия. Собрание произведений русских поэтов, под ред. С. А. Венгерова, т. 1, вып. 1—6, СПБ, 1897 (стр. 453—84).

Лит.: История русской литературы, т. 4, ч. 2, М.—Л., 1947 (Акад. наук СССР, Ин-т литературы [Пушкинский дом]); Благой Д. Д., История русской литературы XVIII века, 3 изд., М., 1955 (стр. 431—35).

ХЕМО... [от *химия* (см.)] — начальная часть слова, означающая отношение его к химии или химическим процессам.

ХЕМОГЕ́ННЫЕ ОТЛОЖЕ́НИЯ [от *хемо...* (см.) и греч. γεννάω — рождаю, произвожу] — осадки (и породы), возникшие путём химич. осаждения разнообразных веществ из раствора и накапливания их на дне водоёмов. Состав их и условия образования резко различны в климатах влажных и засушливых. Во влажных климатах они возникают в морях нормальной солёности и в пресных озёрах и представлены железными, марганцовыми рудами, бокситами, фосфоритами, частично известняками (тонкозернистыми, пелитоморфными) и яшмами (кремнистые породы). Входящие в их состав соединения отличаются весьма малой растворимостью в воде и потому осаждаются из вод малой минерализации. Большинство химич. осадков в морях влажных зон приурочивается к их прибрежной части (руды Al, Fe, Mn, P), реже к более открытым частям моря (известняки, кремнистые породы). В засушливой зоне в бассейнах повышенной солёности химически осаждаются более растворимые соли. Так, при слабом осолонении морской воды (до 15% солёности) из неё выделяются *доломиты* (см.), причём с ростом минерализации осаждение доломитов сопровождается накапливанием вначале *флюорита* (см.), затем *целестина* (см.). В интервале солёностей 15—26% осаждается гипс с примесью доломита, магнезита, целестина. При солёностях св. 25% — галит (NaCl), а при ещё более высоких — калийные соли (сильвинит, карналлит, полигалит, каинит, лангбейнит и др.); с ними ассоциируются накопления бора, брома и щелочных металлов (Li, Rb, Cs). При осолонении озёр континентального происхождения, не связанных с морем, осаждаются иные минералы, и набор их зависит от гидрохимич. типа озёр. Так, в содовых озёрах (в воде к-рых накапливается Na_2CO_3 наряду с NaCl и Na_2SO_4) отлагаются вначале кальцит, затем доломит и магнезиальные силикаты (керолит, сепиолит); при средних солёностях — гейлюссит, при высоких — сода, термонатрит, трона, беркеит, тенардит, галит и другие соли. В сульфатных озёрах (без Na_2CO_3, но с обилием Na_2SO_4, $MgSO_4$, $CaSO_4$) после начальной карбонатной стадии, характеризующейся отложением кальцита, иногда доломита, осаждаются сульфаты Ca, Na и Mg (гипс, тенардит, мирабилит, глауберит, астраханит); на высоких же ступенях осолонения — галит и эпсомит. Хлоридные озёра (содержащие в воде $CaCl_2$, $MgCl_2$, но лишённые сульфатов Na и Mg) бедны Х. о.; наиболее характерен для них галит, осаждающийся на высоких ступенях осолонения; до этой стадии в осадках накапливаются в небольших количествах лишь кальцит и гипс. Характерной особенностью континентальных озёр засушливых зон является отсутствие накопления в них калийных минералов, а также редкие случаи повышенной концентрации в их осадках F, Sr, B, Br и других элементов, развитых в Х. о. морского происхождения (см. *Морские отложения*).

Х. о. представляют большой интерес для народного хозяйства, ибо все они являются полезными ископаемыми.

Лит.: Курс нерудных месторождений, под ред. П.М. Татаринова, 1, М.—Л. — Новосибирск, 1934; Иванов А. А., Основы геологии и методика поисков, разведки и оценки месторождений минеральных солей, М., 1953; Казаков А. В., Фосфатные фации, [ч.] 1, Л.—М., 1939; Бетехтин А. Г., Промышленные марганцовые руды СССР, М.—Л., 1946; Страхов Н. М., Железорудные фации и их аналоги в истории земли, М., 1947; Архангельский А. Д., Типы бокситов СССР и их генезис, в его кн.: Избранные труды, т. 2, М., 1954.

ХЕМО́З (от греч. χήμη — моллюск) — утолщение соединительной оболочки (конъюнктивы) глаза (напоминающей раскрытую раковину моллюска) в результате воспалительного отёка, застоя крови в глазнице и пр. При острых конъюнктивитах, особенно при тяжёлой инфекции (гонококк, дифтерийная палочка, стрептококк и др.), конъюнктива поднимается вокруг роговицы в виде кольцевидного вала. Проходит по устранении причины.

ХЕМОРЕЦЕ́ПТОРЫ (см. *Хемо...*), химиорецепторы, — чувствительные нервные окончания, возбуждающиеся под влиянием изменений химического состава окружающей их среды. В зависимости от того, реагируют ли Х. на изменение во внешней или внутренней среде, они относятся к группе *экстерорецепторов* или *интерорецепторов* (см.). К первым относятся Х. языка (вкусовые сосочки) и дыхательных путей, реагирующие на вкусовые раздражители и на изменения в составе воздуха, а также Х., расположенные на поверхности тела низших позвоночных животных (напр., Х. органов боковой линии рыб и кожи земноводных); ко вторым — Х., реагирующие на изменения химического состава крови, напр. Х. каротидного синуса (области деления сонной артерии), реагирующие на недостаток кислорода и избыток угольной кислоты, на появление или отсутствие в крови медиаторов и т. д.; Х. этой группы широко распространены во всех тканях и органах и играют большую роль в регуляции различных физиологических функций организма. См. *Рецепторы*.

ХЕМОСИ́НТЕЗ (см. *Хемо...* и *Синтез*) — процесс образования органических веществ из углекислоты, осуществляемый нек-рыми бесцветными бактериями без участия света, при помощи энергии, получаемой из сопряжённых реакций окисления. Открытие и описание (начиная с 1887) важнейших групп хемосинтезирующих бактерий (серобактерий, нитрифицирующих, железобактерий) сделаны русским учёным С. Н. Виноградским.

Наиболее характерными представителями хемосинтезирующих бактерий являются: 1) нитрифицирующие бактерии, из к-рых Nitrosomonas окисляют аммиак до нитритов: $NH_3+1^1/_2O_2 \rightarrow HNO_2+H_2O+$ $+79$ *ккал*, а Nitrobacter — нитриты до нитратов: $HNO_2+{}^1/_2O_2 \rightarrow HNO_3+21{,}6$ *ккал*; 2) бесцветные серобактерии, из к-рых одни, напр. Beggiatoa, окисляют сероводород до серы и откладывают её внутри клеток в виде капель: $H_2S+{}^1/_2O_2 \rightarrow S+H_2O+$ $+32{,}5$ *ккал*, другие, напр. Thiobacillus thiooxidans, окисляют серу до серной кислоты: $S+1^1/_2O_2+H_2O \rightarrow$ $\rightarrow H_2SO_4 + 141{,}8$ *ккал*, а третьи, напр. Thiobacillus thioparus, окисляют тиосульфаты до сульфатов и серной кислоты: $Na_2S_2 \cdot O_3+ 2^1/_2O_2+ H_2O \rightarrow Na_2SO_4+$ $+ H_2SO_4 + 211{,}1$ *ккал*. Среди серобактерий особое положение занимает Thiobacillus denitrificans, окисляющий серу или тиосульфаты за счёт кислорода нитратов и выделяющий свободный азот: $6KNO_3+$

$+ 5S + 2CaCO_3 \rightarrow 3K_2SO_4 + 2CaSO_4 + 2CO_2 + 3N_2$ или $5Na_2S_2O_3 + 8KNO_3 + 2NaHCO_3 \rightarrow 6Na_2SO_4 + 4K_2SO_4 + 4N_2 + 2CO_2 + H_2O$; 3) железобактерии, окисляющие закисное железо в окисное: $4FeCO_3 + O_2 + 6H_2O \rightarrow 4Fe(OH)_3 + 4CO_2 + 80$ *ккал*; 4) водородные бактерии, окисляющие свободный водород: $O_2 + 2H_2 \rightarrow 2H_2O + 137$ *ккал*. Для ряда химосинтезирующих организмов окисляемым субстратом служат нек-рые органические вещества (напр., метан), а также окись углерода. При этом хемосинтезирующими бактериями указанные соединения используются не как источники углерода, а как источники энергии.

Благодаря способности первично синтезировать органич. вещества из углекислого газа, хемосинтезирующие бактерии являются *автотрофными организмами* (см.). Черпая углерод из углекислого газа, большинство хемосинтетиков не только не нуждаются в готовых органич. веществах, но иногда отрицательно реагируют на их присутствие в культуральных средах, что используют для выделения и выращивания хемосинтезирующих бактерий в чистых культурах. Для этого применяются элективные среды, свободные от органич. веществ, но содержащие, кроме азота, фосфора, калия и других необходимых питательных веществ, также источник углерода (карбонаты или свободная CO_2) и окисляемые субстраты.

Механизм использования энергии окисления на восстановление CO_2 в процессе Х. изучен еще мало; не вполне ясен вопрос об источниках водорода. Наиболее вероятно, что источником водорода для восстановления CO_2 при Х., так же как и при фотосинтезе, служит вода. При этом окисляемые в Х. субстраты (напр., NH_4^+, H_2, H_2S) служат, вероятно, только источником энергии, а не водорода. Самый же механизм восстановления CO_2 во всех случаях Х. одинаков. Так, нитритная бактерия Nitrosomonas окисляет аммиак с выделением 79 *ккал* на грамм-атом азота, а нитратная бактерия Nitrobacter окисляет нитрит до нитрата с выделением 21,6 *ккал* (на грамм-атом азота). Иначе говоря, при окислении грамм-моля азота в первом случае выделяется в 4 раза больше энергии, чем во втором. В то же время при восстановлении одного грамм-атома углерода окисляется в первом случае в среднем 34 грамм-атома азота, а во втором — 135, т. е. в первом случае в 4 раза меньше, чем во втором. Основываясь на этом, можно сделать вывод, что механизм восстановления CO_2 в обоих случаях одинаков; на хемосинтетическое образование органич. вещества используется в обоих этих случаях примерно 5—6% энергии, освобождаемой в результате окисления. Примерно такой же процент энергии используется на синтез органич. веществ и в большинстве других случаев Х. Важной особенностью механизма использования энергии на восстановление CO_2 является образование фосфорилированных соединений с богатыми энергией фосфатными связями.

Механизм Х. изучен еще недостаточно. Первичным актом усвоения CO_2 хемосинтезирующими бактериями является фиксация её на каких-либо акцепторах (напр., на кетокислотах) с новообразованием карбоксильных групп. Усвоение CO_2 этим путём осуществляют и многие *гетеротрофные организмы* (см.). Однако гетеротрофы либо не восстанавливают углерод образованных таким образом карбоксильных групп, либо восстанавливают его за счёт энергии окисления других органич. веществ в процессе дыхания, брожения и т. д. в очень небольших количествах. В конечном итоге общий баланс такого круговорота углерода у гетеротрофных организмов оказывается отрицательным: они больше окисляют органического углерода, чем ассимилируют его в состав органич. соединений из углекислоты. Общий положительный баланс в обмене углерода у гетеротрофных организмов определяется питанием готовыми органич. веществами. У автотрофов и, в частности, у хемосинтетиков положительный баланс в обмене углерода определяется интенсивным первичным новообразованием органич. веществ в результате усвоения CO_2 и восстановления карбоксильных групп, образуемых при её фиксации, за счёт энергии, мобилизуемой в реакциях окисления гл. обр. неорганич. веществ.

Хемосинтезирующие бактерии играют в природе важную роль. Так, деятельность нитрифицирующих бактерий имеет большое значение в поддержании почвенного плодородия, способствуя накоплению в почвах нитратов.

Громадную работу выполняют, напр., хемосинтезирующие серобактерии в водах Чёрного м., к-рые на больших глубинах насыщены сероводородом, создающим «мёртвую зону». Наряду с бактериями, осуществляющими фоторедукцию, хемосинтезирующие бактерии вод Чёрного м. проводят большую работу по окислению сероводорода, так что верхние слои воды уже не содержат даже следов этого газа и пригодны для жизни. При таких масштабах окисления ряда неорганич. веществ и использования освобождающейся таким образом энергии хемосинтетики образуют в сумме значительные количества органич. веществ. Однако масштабы этого процесса по сравнению с *фотосинтезом* (см.) очень невелики — не больше 1%. Причина этого заключается в узко локальном распространении (за исключением аммиака) субстратов окисления и в очень ограниченном их количестве.

Лит.: Виноградский С. Н., Микробиология почвы. Проблемы и методы, М., 1952; Любименко В. Н., Фотосинтез и хемосинтез в растительном мире, М.—Л., 1935; Костычев С. П., Физиология растений, т. 1, 3 изд., М.—Л., 1937; Рабинович Е., Фотосинтез, пер. с англ., т. 1, М., 1951; Стефенсон М., Метаболизм бактерий, пер. с англ., М., 1951; Autotrophic microorganisms... Cambridge, 1954.

ХЕМОСОРБЦИЯ (см. *Хемо...* и *Сорбция*) — поглощение газов, паров и растворённых веществ твёрдыми или жидкими поглотителями (сорбентами) с образованием малолетучих или малорастворимых химич. соединений. Тепловой эффект Х. обычно значительно выше, чем в случае *адсорбции* (см.). Примерами Х. в системе твёрдое тело — газ (пар) могут служить: поглощение кислорода окисью бария при температуре ок. 600° с образованием перекиси бария, поглощение азота раскалённым металлич. магнием с образованием нитрида магния. Обычное окисление металлов можно рассматривать как Х. кислорода воздуха. Газообразная двуокись углерода сорбируется гашёной известью с образованием углекислого кальция. Пары хлористого водорода поглощаются гашёной известью, при этом образуется хлористый кальций. Примером Х. в системе жидкость — твёрдое тело является поглощение растворённых сернистых соединений —тиофенов из бензола или толуола при взбалтывании жидкости с порошком металлич. серебра, на поверхности к-рого образуются нерастворимые сульфиды.

Максимальное количество поглощённого вещества определяется стехиометрич. соотношениями (т. н. стехиометрич. ёмкость) и упругостью паров полученного химич. соединения при данной температуре. Поглощение производится обычно в динамич. условиях, т. е. при продувании паровоздушной

смеси через слой зернёного хемосорбента или при барботировании (пробулькивании) газа через слой поглощающего раствора. Однако для системы твёрдое тело — газ (пар) стехиометрич. ёмкость практически не используется, т. к. тормозом химич. реакции является процесс диффузии поглощаемого вещества сквозь слой продуктов реакции, образующихся на зёрнах поглотителя. Для лучшего использования ёмкости целесообразнее наносить тонкий слой хемосорбента на пористую основу—уголь, пемзу и др. Х. при определённых условиях является обратимым процессом. Х. применяется в технике при поглощении двуокиси углерода, окислов азота, серного ангидрида, аммиака и т. д. Поглощение осуществляется обычно в башнях, снабжённых пористой насадкой, через к-рую сверху подаётся поглощающий раствор, а снизу — поток поглощаемой паровоздушной смеси.

Лит.: Дубинин М. и Чмутов К., Физико-химические основы противогазового дела, М., 1939.

ХЕМОТА́КСИС, химиотаксис [от *хемо...* (см.) и греч. τάξις — расположение, порядок],— двигательные реакции свободно передвигающихся растительных и простейших животных организмов, а также нек-рых клеток многоклеточных организмов (напр., зооспор, гамет, лейкоцитов) и даже отдельных частей клеток (ядер, пластид) под влиянием одностороннего химич. раздражителя; один из видов *таксисов* (см.). Различают положительный Х., когда движение осуществляется в направлении к раздражителю, и отрицательный Х., когда движение происходит от раздражителя. Х. связан с проникновением действующего вещества внутрь клетки и вызываемыми им химич. реакциями. Одним из видов Х. является аэротаксис — реакция на действие кислорода; аэробные организмы (см. *Аэробы*) имеют положительный аэротаксис, анаэробные (см. *Анаэробиоз*) — отрицательный. Минимальные концентрации химич. веществ, вызывающих Х., различны. Так, для Bacterium termo минимальными концентрациями являются следующие: для пептона или декстрина 0,001%, для хлористого калия 0,01%, для виноградного сахара 1,0%. В различной среде порог раздражимости для данного вещества различен; так, Bacterium termo в чистой воде реагирует на 0,001% мясного экстракта, а в 1,0%-ном мясном экстракте реагирует только на концентрацию в 5%. Одни и те же вещества вызывают у разных организмов различный Х.; так, соли калия вызывают положительный Х. у Chlamidomonas, Bodo и других жгутиковых и отрицательный Х. у инфузорий Paramaecium и Stentor. Х. играет роль в разыскивании организмом пищи, в привлечении микрогамет макрогаметами, в *фагоцитозе* (см.).

ХЕМОТРОПИ́ЗМ (см. *Хемо...*), химиотропизм, — изменение направления роста органов растения под влиянием односторонне действующих химич. веществ. Х., как и другие виды *тропизмов* (см.), происходит вследствие неравномерного роста противоположных сторон органа. Различают положительный Х.— рост органов в сторону химич. раздражителя, и отрицательный Х.— рост органов в сторону, противоположную раздражителю. Многие вещества, вызывающие в небольших концентрациях положительный Х., в высоких концентрациях могут вызвать отрицательный Х. Наблюдается Х. при росте пыльцевых трубок в сторону семяпочек, при врастании гиф паразитных грибов в ткань растения-хозяина, при росте корней в сторону крупинок или гранул удобрений и т. п.

ХЕ́МСКЕРК, Хеемскерк (Heemskerck), Мартин ван (1498—1574) — нидерландский художник. См. *Гемскерк.*

ХЕМШИ́НЫ (хамшенлы) — немногочисленная группа армян в Турции, принявшая в начале 18 в. мусульманство. Часть Х. живёт в СССР. В Турции Х. компактными массами живут по берегам реки Фыртыны и в долине реки Карадере («Чёрное ущелье»). Эти Х. называются «баш-Х.». Вторая группа Х. живёт в горах недалеко от города Хопы и в районе реки Чорух. Эта группа Х. именуется «хопе-Х.». Занимаются в основном скотоводством (гл. обр. овцы, козы), изготовляют сыр, масло, обрабатывают кожи; выделывают грубое сукно; сеют в небольшом количестве кукурузу. Занимаются также пчеловодством. Часть Х. зимой уезжает в большие города на заработки.

Материальная культура Х. близка к «лазской» (см. *Лазы*), особенно у «хопе-Х.». Одежда у мужчин лазского покроя: короткая куртка, запахивающаяся слева направо, широкие шаровары турецко-лазского типа с карманами на высоте груди для ружейных патронов. Цвет одежды чаще тёмный. Женщины носят длинные халаты или рубашки, на голове невысокую феску, украшенную золочёными, серебряными или фальшивыми монетами, спускающимися на лоб и уши.

ХЕ́НГЕЛО — город в Нидерландах (Голландия), в провинции Оверэйсел. 54,4 тыс. жит. (1955). Ж.-д. узел, порт на канале Твенте, связывающем Х. с Рейном. Центр текстильной и швейной промышленности; предприятия металлообработки и машиностроения (моторы, электроинструменты), производство молочных продуктов. В районе города — добыча каменной соли.

ХЕНЕРА́ЛЬ-УРИБУ́РУ (Уриburу; старое название — Сарате) — город в Аргентине, в провинции Буэнос-Айрес, порт на одном из рукавов дельты р. Параны. 32 тыс. жит. (1947). Мясохладобойни и бумажные фабрики.

ХЕНИ́ЛЬ — река в Испании, левый приток Гвадалквивира. Длина 211 *км* (по другим данным, 358 *км*), площадь бассейна 8700 *км*^{2}. Берёт начало в Сьерра-Неваде, на склонах горы Муласен; в нижнем течении пересекает Андалузскую низменность. Средний расход воды в нижнем течении ок. 40 *м*^{3}/*сек*. Используется для орошения. На Х.— г. Гранада.

ХЕ́НКИН, Владимир Яковлевич (1883—1953) — советский актёр. Народный артист РСФСР (1946). Сценич. деятельность начал в 1902 в качестве драматич. актёра, с 1908 выступал в оперетте, с 1911— на эстраде. Работал в театрах разных городов России. В 1928—33 был актёром Московского театра оперетты; с 1934 до конца жизни — Московского театра Сатиры. Яркий характерный актёр, обладавший большим комедийным дарованием, Х. пользовался популярностью также как эстрадный рассказчик (в репертуаре — произведения М. М. Зощенко, В. Е. Ардова и др.). В числе лучших ролей, созданных Х. в театре Сатиры: Кашкин («Простая девушка» В. В. Шкваркина), Труффальдино («Слуга двух господ» К. Гольдони), Чумаченко («Миссия мистера Перкинса в страну большевиков» А. Е. Корнейчука), Аким («Факир на час» В. А. Дыховичного и М. Р. Слободского), Лев Гурыч («Лев Гурыч Синичкин» А. М. Бонди, по одноимённому водевилю Д. Т. Ленского), подвыпивший гражданин («Потерянное письмо» И. Л. Караджале).

ХЕ́ННА, то же, что *хна* (см.).

ХЕ́ННЕКЕ (Hennecke), Адольф (р. 1905) — немецкий рабочий-горняк, инициатор движения акти-

вистов производства среди рабочих Германской Демократической Республики (ГДР). Горняком начал работать с 1925. В 1946 вступил в Социалистическую единую партию Германии (СЕПГ). 13 октября 1948 бригада Х., работавшая в шахте имени Карла Либкнехта (г. Цвиккау), выполнила дневную норму добычи угля более чем на 380%, положив начало движению за повышение производительности труда среди рабочих народных предприятий ГДР. За заслуги в развитии движения активистов Х. в 1949 было присвоено звание лауреата Национальной премии 1-й степени. С 1951 Х. — на руководящей хозяйственной работе. Х.— депутат Народной палаты ГДР, с 1954 — член ЦК СЕПГ.

ХЕ́ННИГСДОРФ — город в Германской Демократической Республике, в округе Потсдам. 19 тыс. жит. (1955). Ж.-д. станция и порт на р. Хавель. Промышленный центр близ сев.-зап. окраины Берлина. Сталелитейный и прокатный заводы, транспортное машиностроение, электротехнич. пром-сть.

ХЕНО́МЕЛЕС (Chaenomeles) — род растений сем. розовых. Листопадные или вечнозелёные кустарники с очерёдными яйцевидными или продолговатыми листьями. Цветки крупные, одиночные или по 2—6 в коротких кистях, красные, розовые или

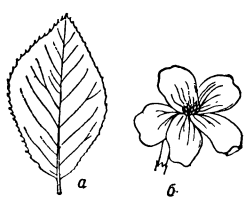


Рис. 1. Хеномелес китайская: *а* — лист; *б* — цветок.

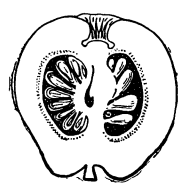


Рис. 2. Хеномелес японская, разрез плода.

белые, с многочисленными тычинками. Плод крупный, похожий на яблоко, съедобный, используется для приготовления варенья и компотов. В Китае и Японии встречаются в диком состоянии 4 вида Х., в СССР культивируются в качестве декоративных растений. Наиболее распространённые виды: Х. китайская (китайская айва) с розовыми цветками (рис. 1) и деревянистыми плодами; Х. японская (японская айва) — цветки красные или белые, плоды съедобные (рис. 2), богатые витамином С (от 100 до 220 *мг*%). Х. применяют для устройства живых изгородей, шпалер, а также для групповых посадок. Размножается Х. семенами, черенками, корневыми отпрысками и отводками.

Лит.: Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции, т. 3, М.—Л., 1954 (Акад. наук СССР); Деревья и кустарники, М., 1948 (Труды гос. Никитского ботанич. сада. Всес. Акад. с.-х. наук, т. 22, вып. 3—4).

ХЕНТ (Hunt), Уильям Моррис — американский живописец 19 в. См. *Гент*, У. М.

ХЕНТ (Hunt), Уильям Холмен — английский живописец 19 — начала 20 вв. См. *Гент*, У. Х.

ХЕО́ПС (Хуфу) — египетский фараон начала 3-го тысячелетия до н. э. Памятники сообщают о походе Х. на Синайский п-ов за медью и малахитом, об экспедиции за диоритом в Нубийскую пустыню, о торговле с Библом. Больше всего Х. известен грандиозной пирамидой-усыпальницей (её древнеегип. название—«Горизонт Хуфу») у современного селения Гиза, достигающей высоты 146,5 *м* и построенной архитектором Хемиуном. Вскоре после смерти Х. пирамида была ограблена и мумия Х. уничтожена.

ХЕРА́СКОВ, Михаил Матвеевич (1733—1807) — русский писатель. Сын знатного валашского боярина, переселившегося в Россию в начале 18 в. Образование получил в Сухопутном шляхетном корпусе в Петербурге. С 1755 по 1802 служебная деятельность Х. связана с Московским ун-том (в 1763—1770—директор, в 1778—1802—куратор). По инициативе Х. при университете был организован студенческий театр, положивший начало созданию в дальнейшем театров в Москве,

и ряд журналов: «Полезное увеселение» (1760—62), «Свободные часы» (1763). Х. был активным деятелем масонства. Его творчество отличалось жанровым многообразием. Он писал трагедии, «слёзные комедии», поэмы, оды (философские, анакреонтические), сатиры, басни, романы и др. Наибольшей популярностью пользовалась эпич. поэма «Россияда» (1771—79, изд. 1779), в к-рой Х. в духе классицизма стремился воссоздать героич. эпос на основе значительных историч. событий (завоевание Иваном IV Грозным Казани). Поэма «Владимир Возрождённый» (1785) на тему о крещении Руси, проникнутая масонскими идеями, и поэма «Бахариана» (1803), в к-рой использованы народно-сказочные мотивы, имеют аллегорич. характер. Дидактические романы Х. «Нума, или Процветающий Рим» (1768), «Кадм и Гармония» (1786), «Полидор, сын Кадма и Гармонии» (3 чч., 1794) отражают эволюцию его взглядов от либерального просветительства к масонству и мистике. В творчестве Х. отчётливо сказался переход от классицизма к сентиментализму (в частности, от стихотворных жанров к прозаическим).

Соч. Х.: Творения, ч. 1—12, [М., 1807—1812]; Русская поэзия. Собрание произведений русских поэтов, под ред. С. А. Венгерова, т. 1, вып. 1—6, СПБ, 1897 (стр. 485—551).

Лит.: Поспелов Г. Н., У истоков русского сентиментализма, «Вестник Московского университета», 1948, № 1; История русской литературы, т. 4, ч. 2, М.—Л., 1947 (Акад. наук СССР. Ин-т литературы [Пушкинский дом]); Благой Д. Д., История русской литературы XVIII века, 3 изд., М., 1955.

ХЕ́РБЕРТ (Герберт), лорд Черберийский (Herbert of Cherbury), Эдуард (1581—1648)—английский философ, историк, поэт и дипломат. Основная философская работа Х.— «Tractatus de veritate...» («Трактат об истине...»), издана в 1624 в Париже, где он был англ. послом. В этой работе Х. развивает рационалистич. теорию познания, согласно к-рой мышление обладает почти бесконечным числом врождённых «способностей» (faculties), точно соответствующих числу объектов в мире. Когда человек начинает мыслить об объекте исследования, соответствующие «способности» активно проявляются и возникает восприятие данного предмета. Истина базируется на всеобщем согласии, возникающем из общих понятий, отличающихся общепризнанностью и непосредственной очевидностью. Х. выделяет 4 главных класса «способностей» мышления: природный инстинкт, заключающийся в стремлении к истине, счастью, самосохранению и к богу; внутреннее чувство, или совесть; внешнее чувство, или ощущение; последовательность, или разум, различающий отношения между восприятиями и понятиями. На основе этого учения Х. выдвигает теорию «естественной религии», основание к-рой он видит не в откровении, а в одинаковом для всех людей разуме, обладающем врождённой способностью к религии.

Все религии мира в сущности одинаковы, различия между ними несущественны и связаны с прибавлениями, сделанными священниками. Сущности и истории религии Х. посвятил работу «De religione gentilium errorumque apud eos causis...» (1663). Теория Х. резко критиковалась церковниками, он даже объявлялся, наряду с Т. Гоббсом и Б. Спинозой, атеистом. Идеи Х. получили развитие в многочисленных течениях *деизма* (см.) 17—18 вв. Отдельные гносеологич. взгляды Х. нашли своё отражение в философии Р. Декарта и И. Канта. Взгляды Х. о независимом от опыта происхождении идей подверг критике Дж. Локк.

Лит.: Rémusat Ch, Lord Herbert de Cherbury. Sa vie et ses oeuvres, ou Les origines de la philosophie du sens commun et de la théologie naturelle en Angleterre, P., 1874.

ХЕРДАЛЬ (Herdal), Гаральд (р. 1900) — датский писатель. В 1929 выпустил сборник стихов «Новые настроения». Многие поэтич. произведения Х. посвящены жизни рабочих и безработных, детей бедняков (сборники: «Человек», 1937, «Цветущие ветви», 1941, «Новые стихи», 1944). В романах «Вторник» (1932), «Нужно же жить» (1934), «Лук» (1935), «Мрак» (1943) Х. осмеивает мещанское лицемерие в отношениях между полами. Автобиографич. романы «Первый мир» (1936), «Пока мы становимся взрослыми» (1937), «Детство» (1944), «Молодые годы» (1945), «Годы учебы» (1946) знакомят с жизнью и борьбой датского рабочего класса. Роман «Непокоренные» (1949), героем к-рого является коммунист, рисует борьбу народа против немецко-фашистской оккупации. Сборник рассказов «Элизе» (1955) посвящён теме любви. В творчестве Х. не преодолены тенденции натурализма.

Соч. Х.: Nye digte, Gyldendal, 1944; Digte.1929—1949, København, 1949; Bisser, og andre fortællinger, København, 1948; Ukuelige menneske, København, 1949.

Лит.: Kristensen S. M., Dansk litteratur. 1918—1952, 3 udg., København, 1953.

ХЕ́РЕС — крепкое виноградное вино. Название получило от г. Херес-де-ла-Фронтера (Испания). Х. имеет крепость ок. 20% и небольшую сладость (2—5% сахара); отличается специфическим для данного типа вина ароматом и вкусом. Особенностью технологии производства Х. является культивирование плёнки, образуемой дрожжами на поверхности вина в неполных бочках. Вина в бочках под плёнкой выдерживают несколько лет; для купажа Х. отбирают $^1/_3$ вина из более старого, к-рое дополняют более молодым. В Советском Союзе Х. производится гл. обр. в Армении, где построен хересный завод, а также в Крыму, Узбекистане, Туркмении. Советский Х. содержит 20 объёмных процентов спирта и 3 *г* сахара на 100 *мл*. Кроме крепкого Х., в СССР готовят столовый сухой (не содержащий сахара) Х. с 14 объёмными процентами спирта.

ХЕ́РЕС-ДЕ-ЛА-ФРОНТЕ́РА — город на Ю. Испании, в провинции Кадис (область Андалузия). 113,8 тыс. жит. (1954). Расположен на р. Гуадалете. Ж.-д. узел. Крупный центр виноделия (гл. обр. херес). Паровозоремонтные мастерские, текстильная, стекольная пром-сть; консервирование фруктов, обработка пробки, производство бочек для вина. Вывоз вина и ликёров.

ХЕ́РЕФОРД — город в Великобритании, адм. центр графства Херефордшир. Расположен на р. Уай. 32,5 тыс. жит. (1951). Ж.-д. узел. Химическая, пищевая пром-сть, с.-х. машиностроение. Один из старейших городов Великобритании, много историч. памятников.

ХЕ́РЕФОРДШИР — графство в Великобритании, на З. Англии. Площадь 2,3 тыс. *км*^{2}. Население 127 тыс. чел. (1951). Адм. центр — г. Херефорд. Поверхность — холмистая равнина по среднему течению р. Уай и её левому притоку р. Лагг; на З. — отроги гор Блэк-Маунтинс. Климат морской; средняя температура января +5°, июля +16°; осадков 800—1000 *мм* в год. Растительность — луга, торфяниковые и вересковые пустоши. На холмах проводится лесонасаждение (лиственница, дуб, ясень). Х. относится к экономич. району Зап. Мидленда. Хозяйство специализировано на животноводстве и плодоводстве. Х. (наряду с Девонширом) — главный поставщик яблок в Англии. $^1/_2$ площади графства под культурными лугами, $^1/_3$ под садами и пашней (возделываются овёс, ячмень, пшеница, хмель). Разводится породистый крупный рогатый скот, лошади, овцы. Распространено производство яблочного и грушевого сидра. Промышленность (бумажная, стройматериалов, металлообрабатывающая, пищевая) незначительна.

ХЕ́РИЗАУ — город на С.-В. Швейцарии, адм. центр полукантона Аппенцелль-Аусерроден. 13,4 тыс. жит. (1950). Ж.-д. узел. Текстильная пром-сть, изготовление вышивок и кружев; мелкие металлообрабатывающие предприятия.

ХЕ́РЛЕН — город на Ю. Нидерландов (Голландия), в провинции Лимбург. 64,7 тыс. жит. (1955). Ж.-д. узел. Центр главного каменноугольного бассейна страны. Коксохимическая, металлообрабатывающая и машиностроительная промышленность, стекольные и керамические, швейные, табачные фабрики.

ХЕ́РМАН (Herrmann), Эмиль (1840—1925) — венгерский горный инженер. С 1872 — профессор Шельмецкой горной академии. Основные труды Х. посвящены вопросам теории тепла и механики. Работы его публиковались в «Österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen», «Annalen der Physik und Chemie», «Dinglers polytechnisches Journal».

Соч. Х.: Compendium der mechanischen Wärmetheorie..., B., 1879.

ХЕ́РМЕСЫ (Adelginae) — подсемейство *тлей* (см.); вместе с подсемейством филлоксер образует семейство яйцекладущих тлей, или филлоксеровых (Phylloxeridae). Длина тела 0,5—1,5 *мм*. На передних крыльях 3 косых жилки, на задних — 1. У бескрылых особей и личинок усики очень короткие, состоят из 3 члеников. Х. почти всегда (особенно бескрылые особи) выделяют восковой пушок. В отличие от филлоксер, у Х. кишечник заканчивается анальным отверстием, хоботок имеется и у особей обоеполого поколения. Х. распространены преимущественно в умеренном поясе Сев. полушария. Известно до 40 видов (8 родов), в СССР — ок. 20 видов (7 родов). Обитают исключительно на хвойных деревьях (в отличие от филлоксер, паразитирующих только на лиственных). *Гетерогония* (см.) и явление смены «хозяев» у Х. резко выражены. Типичный жизненный цикл таков: на первичном «хозяине» (ели) из оплодотворённых яиц в конце лета (или осенью) выходят зимующие личинки, к-рые весной становятся взрослыми основательницами; основательницы уколом хоботка вызывают образование шишковидных галлов на ели; из яиц основательниц выходят личинки, заползающие внутрь галла и превращающиеся в «галловых» тлей; в конце лета из галлов выходят окрыляющиеся особи, к-рые у одних видов перелетают на вторичного «хозяина»

Рис. 1. Жёлтый хермес (крылатая особь).

(лиственница, пихта или сосна и др.), т. н. эмигранты, а у других остаются на ели и производят зимующих личинок основательниц. Из яиц, отложенных эмигрантами на вторичных «хозяевах», осенью выходят зимующие личинки, превращающиеся весной во взрослых ложных основательниц, потомство к-рых состоит или из крылатых особей (полоносок), перелетающих на ель и производящих на ней самцов и самок, или из бескрылых (ложных основательниц), которые, перезимовав (в стадии личинки), дают снова полоносок и ложных основательниц. На ели самка откладывает оплодотворённое яйцо, из которого выходит осенью зимующая личинка основательницы. Х. повреждают лесные и парковые хвойные породы, истощают их, уродуют крону. Наибольший вред причиняют: зелёный Х., жёлтый Х., елово-лиственничный Х., лапландский Х., елово-пихтовый Х., сосновый Х., зеленоватый Х. и др. О мерах борьбы см. *Тли*.

Рис. 2. Галлы лапландского хермеса.

Лит.: Холодковский Н. А., Хермесы, вредящие хвойным деревьям, 2 изд., П., 1915; Börner C., Eine monographische Studie über die Chermiden, «Arbeiten aus der kaiserl. biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft», 1908, Bd 6, H. 2; Marchal P., Contribution à l'étude de la biologie des Chermes, «Annales des Sciences Naturelles». Zoologie..., 9 série, P., 1913, t. 18, p. 153—385; Börner C. und Schilder F. A., Aphidoidea, Blattläuse, в кн.: Handbuch der Pflanzenkrankheiten..., Bd 5, 4 Aufl., B., 1932 (S. 551—715).

ХЕ́РМЛИН (Hermlin), Стефан (р. 1915) — немецкий поэт. Родился в Хемнице в семье коммерсанта. Член Социалистической единой партии Германии. Его первые стихи опубликованы в 1930. В 1936 эмигрировал из гитлеровской Германии. В 1937 боролся против фашизма в Испании в рядах Интернациональной бригады. В 1939 был интернирован во Франции. Несколько лет находился в концлагере. В 1945 в Швейцарии и Германии вышли поэтич. сборники Х. («Двенадцать баллад о больших городах», 1944, «Мы не смолкаем», 1945, «Дороги страха», 1946), направленные против фашизма. С 1947 живёт в Германской Демократической Республике. В 1947 вышел в свет сборник «Двадцать две баллады». После посещения СССР (1947) Х. опубликовал книгу «Русские впечатления» (1948). Поэма «Мансфельдская оратория» (1950), посвящённая нем. горнякам, отмечена Национальной премией. Сборник стихов «Полёт голубя» (1952) посвящён борьбе за мир. Х.— автор рассказов о борцах против фашизма «Время сплоченности» (1951), книги «Первая шеренга» (1951, рус. пер. 1953) о героях нем. молодёжи, погибших в борьбе против гитлеризма, публицистич. статей (сборник «Дело мира», 1953), очерков о новом Китае «Далёкая близость» (1954), сценария «Людвиг ван Бетховен» (1954), отмеченного Национальной премией.

Соч. Х.: Die Zeit der Gemeinsamkeit. Erzählungen, B., 1951; Die Sache des Friedens, B., 1953; Ferne Nähe, B., 1954; в рус. пер.— Первая шеренга, М., 1953; [Стихотворения], в кн.: Поэты демократической Германии, М.—Л., 1951; то же, в кн.: Поднимаясь к новой жизни, М., 1954.

ХЕ́РМОН (Джебель-эш-Шейх) — горный массив в Передней Азии, в Сирии и Ливане. Представляет собой горст с плоской вершиной и крутыми склонами. Высота 2 814 *м*. Длина ок. 40 *км*. Сложен гл. обр. известняками, также песчаниками.

ХЕРН (Hearn), Лафкадио (1850—1904) — американский писатель. Нек-рое время жил на о-ве Мартиника (книга «Два года во Французской Вест-Индии», 1890), с 1890 — в Японии. Под псевдонимом Якумо Койдзуми Х. писал очерки («Мимолетный взгляд на неведомую Японию», 1894), романы («Котто», 1902, «Квейдан», 1904), в к-рых описаны природа и культура Японии. Х. является также автором сборника «Японские волшебные сказки» (изд. 1918). Представитель неоромантизма, Х. идеализировал реакционные традиции «страны самураев», патриархальные нравы.

Соч. Х.: The writings, v. 1—16, [Boston — N. Y., 1922]; в рус. пер.— Душа Японии [рассказы]. Из сборников Кокоро, Кью-Шу и Ицуло, [М., 1910]; В круге. — Тенгусама.— Отрывок, СПБ, 1910; Японские сказки Квандан, 2 изд., М., [1915]; Кокоро, П., 1918.

ХЕ́РНАД — река в Венгрии (верховье — в Чехословакии), левый приток Шайо (система Дуная). См. *Горнад*.

ХЕ́РНЕ — город в Федеративной Республике Германии, в земле Сев. Рейн-Вестфалия. 115,8 тыс. жит. (1955). Порт на канале Рейн — Херне, ж.-д. узел. Один из центров Рура. Угольная, металлургическая, машиностроительная (в т. ч. производство шахтного оборудования, котлов, турбин), химич. пром-сть.

ХЕ́РНЁСАНД — город в Швеции, адм. центр лена Вестернорланд. 16 тыс. жит. (1954). Порт на берегу Ботнического залива Балтийского м. Небольшой машиностроительный и судоремонтный завод. В окрестностях — целлюлозные комбинаты и лесопиление.

ХЕ́РНИНГ — город в Дании, в амте (округ) Рингкёбинг. Расположен в центральной части п-ова Ютландия. 19,4 тыс. жит. (1950). Крупный ж.-д. узел. Старинный центр трикотажной пром-сти. Небольшое литейное производство.

ХЕРО́НА (Жерона) — город на С.-В. Испании, адм. центр провинции Херона (Жерона; область Каталония). 31,6 тыс. жит. (1955). Расположен у слияния рр. Тер и Онья. Ж.-д. узел. Виноделие, текстильная, цементная, бумажная пром-сть, производство изделий из пробки.

ХЕРОНЕ́ЙСКАЯ БИ́ТВА 338 ДО Н. Э.— сражение у г. Херонеи (область Беотия в Древней Греции), в к-ром македонский царь Филипп II во главе 32-тысячной армии нанёс решительное поражение союзным афинским, беотийским и другим греч. войскам (ок. 30 тыс. чел.). Левым крылом македонской фаланги командовал 18-летний сын Филиппа II Александр. После Х. б. 338 до н. э. греч. государства признали гегемонию Македонии.

Лит.: Голицын Н. С., Всеобщая военная история древних времен, ч. 1, СПБ, 1872; Сергеев В. С., История древней Греции, 2 изд., М., 1948.

ХЕРСО́Н — город, центр Херсонской обл. УССР. Морской (доступный для морских судов) и речной порт на правом берегу Днепра, в 25 *км* от Днепровского лимана. Узел ж.-д. линий на Днепропетровск и Джанкой. Аэропорт. Население 58,8 тыс. чел. в 1926 (перепись), 97,2 тыс. чел. в 1939 (перепись), 134 тыс. чел. в 1956.

Х. заложен 19 окт. 1778 по указу Екатерины II как город и крепость с адмиралтейством на месте русского укрепления Александр-шанц, построенного в 1737 во время русско-турецкой войны 1735—39. Назван в честь *Херсонеса* (см.) Таврического. В 1783 в Х. под руководством Ф. Ф. Ушакова был построен и спущен на воду первый корабль русского Черноморского флота — 66-пушечный фрегат «Слава Екатерины». Как порт и верфь Х. потерял своё значение после устройства Николаевского порта, куда было переведено адмиралтейство, и возникновения

г. Одессы. С 1784 Х.— уездный, а с 1803 — губернский город. Благодаря прорытию в конце 90-х гг. 19 в. дноуглубительного судоходного канала Х. превратился в крупный внешнеторговый порт (экспорт хлеба, шерсти и частично леса). По хлебоэкспорту порт занимал в 1900-х гг. четвёртое место в России. В 1872 в городе насчитывалось 45 тыс. жителей, а к 1 янв. 1900 — св. 72 тыс. Промышленность в Х. начала развиваться в конце 19 — начале 20 вв. В 1914 в Х. насчитывалось более ста предприятий, в т. ч.: 4 крупных лесопильных завода, 5 кожзаводов, 2 судостроительные верфи, 3 чугунолитейных завода, табачная фабрика, 9 типографий, 2 пивоваренных завода и др. Количество рабочих достигало 8,5 тыс. чел. В 1903 в Х. возникла организация РСДРП. В годы гражданской войны 1918—20 Х. подвергался оккупации нем. войсками, петлюровцами, франко-греч. частями, деникинцами. Советская власть в Х. окончательно установлена после изгнания белогвардейцев в феврале 1920.

За годы социалистического строительства Х. превратился в важный промышленный центр на Ю. Украины. Строительство Днепровской гидроэлектростанции имени В. И. Ленина и в связи с этим шлюзование на р. Днепре значительно повысило роль Херсонского порта. Порт оснащён первоклассной техникой.

Главными отраслями промышленности города являются машиностроение и пищевая пром-сть. Основные предприятия машиностроения — судостроительные заводы и локомобильный имени Петровского, выпускающие землесосные снаряды, речные пассажирские трамваи, паровые динамомашины, морские грузовые теплоходы, комфортабельные пассажирские речные теплоходы, передвижные электростанции для механизации с.-х. работ. Пищевая пром-сть представлена 2 консервными заводами, рыбозаводом, мясокомбинатом, макаронной и кондитерской фабриками, заводом виноградных вин, мукомольными и маслобойными предприятиями. В городе работают также стеклотарный завод и предприятия лёгкой пром-сти (хлопчатобумажный комбинат, швейная, обувная и другие фабрики).

Во время Великой Отечественной войны 1941—45 Х. был оккупирован (август 1941—13 марта 1944) немецко-фашистскими войсками. Разрушенное за годы оккупации хозяйство восстановлено в четвёртой пятилетке (1946—50). Наряду с восстановлением и реконструкцией старых промышленных предприятий строятся новые. В 1954 вступила в строй первая очередь одного из крупнейших в СССР хлопчатобумажных комбинатов, к-рый будет состоять из 2 прядильных и отделочных фабрик. Построен кирпично-черепичный завод и другие предприятия.

В городе проводится большое жилищное и культурно-бытовое строительство. За послевоенные годы (к 1955) сдано в эксплуатацию св. 140 тыс. $м^2$ жилой площади. Выросли новые благоустроенные посёлки в районах консервного и локомобильного заводов и хлопчатобумажного комбината. За годы Советской власти (к 1956) в Х. более чем в 4 раза увеличилась площадь зелёных насаждений. В 15 раз увеличилась протяжённость водопроводной сети. В шестой пятилетке (1956—60) троллейбусная линия соединит центр города с районом хлопчатобумажного комбината и одним из островов дельты р. Днепра.

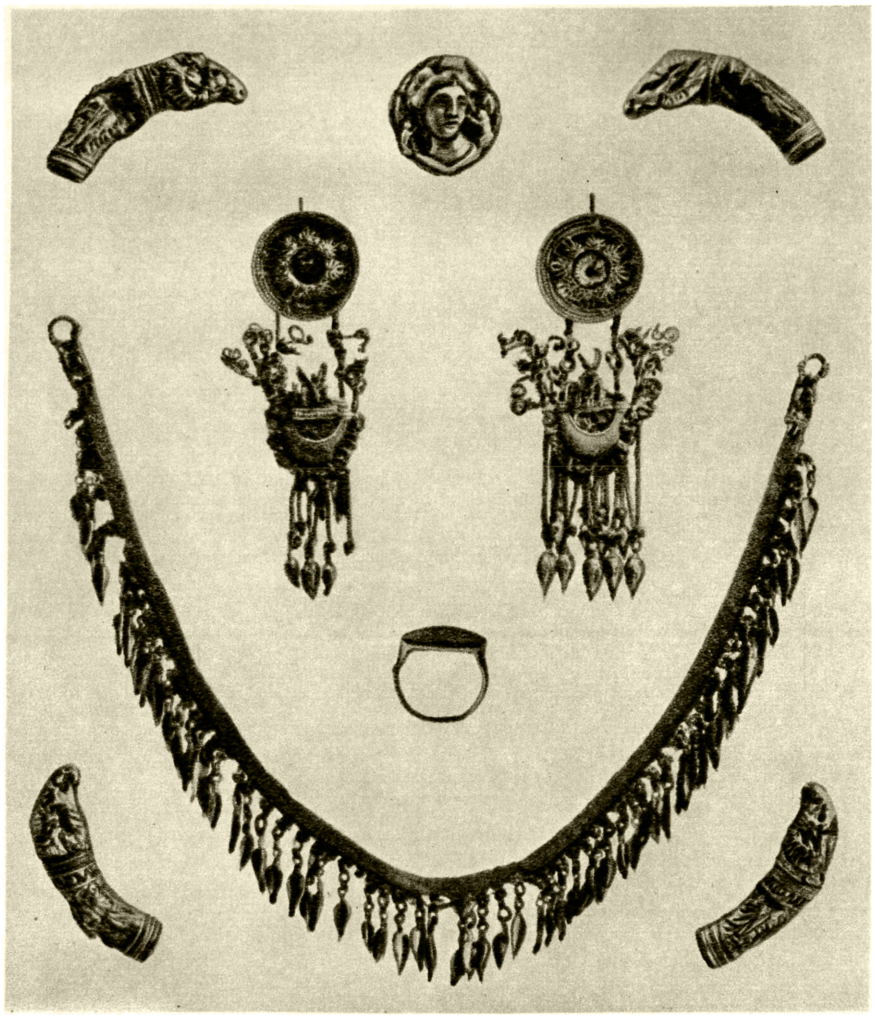
В 1955/56 учебном году было 30 общеобразовательных школ, 12 средних специальных учебных заведений (техникумы: машиностроительный, гидрометеорологический, механизации с. х-ва, финансовый, кооперативный, подготовки культпросветработников, вечерний текстильный; училища: 2 мореходных, медицинское, педагогическое, музыкальное), с.-х. и педагогич. ин-ты. Функционируют музыкально-драматич. театр, филармония, 15 клубов и кинотеатров, 81 библиотека, исторический и природоведческий музеи, Дворец пионеров, Дом народного творчества, детская технич. станция, 4 санатория.

В Х. сохранилось много историч. памятников: крепость с земляными валами и каменными воротами (конец 18 в.), на территории крепости — здание арсенала; здание Екатерининского собора (конец 18 в.).

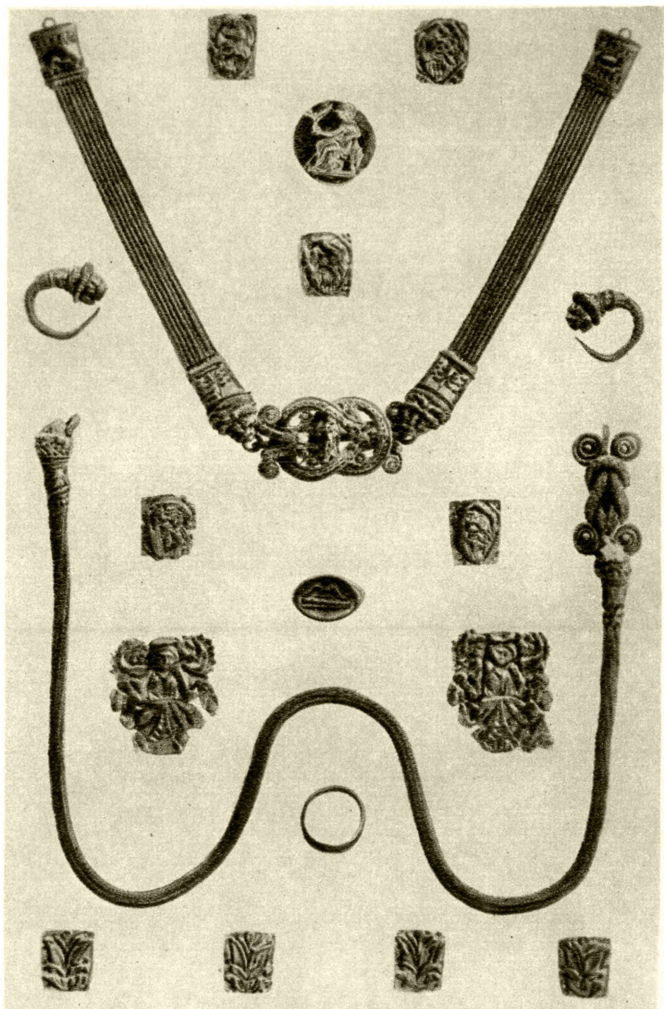
Лит.: Багалей Д. И., Колонизация Новороссийского края и первые шаги его по пути культуры, Киев, 1889; Шмидт А., Материалы для географии и статистики России. Херсонская губерния, ч. 1—2, СПБ, 1863; Статистико-экономический обзор Херсонского уезда за 1914 г., Херсон, 1916; Нариси економічної географії Української Радянської Соціалістичної Республики, т. 2, Київ, 1952.

ХЕРСОНЕ́С Таври́ческий (Херсон, Корсунь) — древнегреческая колония в Юго-Зап. Крыму. Основана ок. 422 до н. э. выходцами из *Гераклеи* Понтийской (см.) и с о-ва Делос. В 4—2 вв. до н. э. Х. был демократической рабовладельческой республикой, владевшей значительной земледельческой областью в Зап. Крыму, чеканившей собственную монету. Основой экономики Х. являлись хлебная торговля, городские ремёсла и виноделие. В первые века нашей эры большую роль играло рыболовство. Высшими законодательными органами были Совет и Народное собрание. Должности председателя, членов Совета и исполнительных коллегий были выборными. Члены коллегии архонтов или стратегов являлись военачальниками, коллегия номофилаков наблюдала за правильным выполнением законов в государстве, астиномов — за правильностью мер веса и объёма и, может быть, за чеканкой монет, агораномов — за рынками. Главный жрец назывался царём (басилевсом). Основной контингент рабов составляли, повидимому, *тавры* (см.), но были и *скифы* (см.). В конце 2 в. до н. э., когда скифы начали наступление на греч. колонии Сев. Причерноморья, Х. вынужден был обратиться за помощью к понтийскому царю *Митридату VI Евпатору* (см.), приславшему на помощь Х. своего полководца *Диофанта* (см.). Понтийские войска вернули Х. утраченные владения, но политически Х. подчинился Понту и, повидимому, через его посредство — Боспору. Период со 2-й половины 1 в. до н. э. по 4 в. н. э. является временем непрерывной борьбы Х. за свою самостоятельность как с Римом, так и с *Боспорским царством* (см.), пытавшимся изменить политич. строй Х. в сторону большей аристократизации. Ок. 25 до н. э. Х. избавился от подчинения Боспору и в 1 в. н. э. перешёл в ведение наместника *Мёзии* (см.), сохраняя относительно независимое внутреннее самоуправление. В то же время внутри городской общины Х. шла борьба различных социальных группировок. Отдельные аристократич. семьи, сосредоточившие большие богатства, с помощью Рима начинают играть всё большую политич. роль. В конце 4 в. Х. вошёл в состав владений Византии, являясь для неё важным стратегич. пунктом на сев. границах империи. В 5 в. христианство, после жестокой борьбы с язычеством, окончательно утвердилось в Х. 5—6 вв. ознаменовываются для Х. борьбой с кочевниками. В начале 8 в. Х. попадает в нек-рую зависимость от *хазар* (см.). Во 2-й половине 8 в. и в 1-й половине 9 в. Х. переживал сильный упадок, город запустел.

Во 2-й половине 9 в. Х. вступил в полосу экономич. подъёма, возобновил выпуск собственной монеты. Оживлённая торговля велась с Малой Азией,

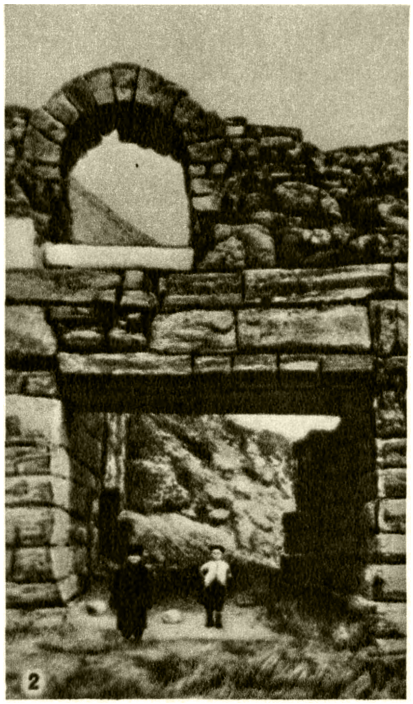


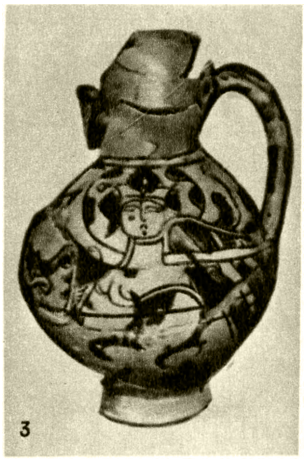
Золотые украшения 4—3 вв. до н. э.

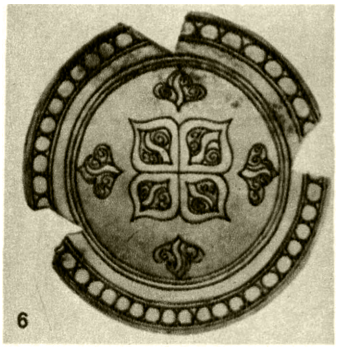


Золотые украшения из подстенного склепа № 1012. 4—3 вв. до н. э.

К ст. Херсонес.







1. Мозаика с изображением сцены омовения. 1 в. до н. э. 2. Городские ворота (3 в. до н. э.) и калитка под ними (1 в. н. э.). 3. Кувшин с изображением Сирина. 13 в. 4. Монета с изображением Геракла. 5. Глиняное блюдо с изображением Сирина. 13 в. 6. Глиняное поливное блюдо. 13—14 вв.

К ст. Херсонес.

Константинополем, Киевской Русью, печенегами, кочевавшими в степях Сев. Причерноморья и Крыма. В 10 в. Х. являлся главным центром *Таврики* (см.). В период русско-византийской войны между 988—989 Х. был взят после длительной осады киевским князем Владимиром Святославичем. Историч. предание связывает Х. с местом крещения Владимира, но в современной науке по этому вопросу нет единого мнения. В конце 11 в. *половцы* (см.) прервали связи Х. с Киевом и Тмутараканью. Ослабели связи и с Византией. Всё это привело к упадку города, территория к-рого с этого времени сократилась почти наполовину. В 1222—23 произошло первое нападение монголо-татар на Крым. В 1-й половине 13 в. Х. находился в сфере политич. влияния *Трапезундской империи* (см.) и выплачивал ей ежегодно определённую денежную сумму. В 13 в. большой процент населения Х., кроме греков, составляли аланы, армяне и евреи. В 14 в., в связи с торговой конкуренцией генуэзских колоний Вост. Крыма, происходит дальнейший упадок Х. В 1299 Х. был разгромлен татарами. В конце 14 в. прекратилось, повидимому, существование Х. как городского центра, а во 2-й половине 15 в. жизнь в нём замерла окончательно.

Раскопки. Городище Х. лежит в 2 *км* к З. от Севастополя, занимая небольшой скалистый мыс между бухтами Карантинной и Круглой. Площадь городища ок. 0,5 *км*². Раскопки ведутся с 1827, но вскрыто не более $^1/_3$ площади. В 3 в. до н. э. вся территория Х. была окружена мощными каменными стенами с башнями, воротами и калитками. В 5—7 вв. н. э. были возведены дополнительные сооружения, составлявшие во многих местах двойную линию ограды. За стенами города (иногда и внутри) располагались ремесленные мастерские (гончарные, камнетёсные, кузнечные, костерезные и др.). О развитии виноделия свидетельствуют остатки цистерн для собирания сусла, прессов-давилен, амфор и пифосов для хранения вина; о рыболовстве — большие цистерны, в к-рых солилась рыба. К стенам города примыкало обширное кладбище (некрополь). Особый интерес представляет подстенный склеп № 1012 (3—2 вв. до н. э.), в к-ром были найдены украшения, изготовленные с большим мастерством. Городские улицы пересекались под прямыми углами. На перекрёстках стояли статуи, на главной городской площади, где находились храмы главных божеств, устанавливались мраморные плиты с постановлениями Народного собрания. Одним из главных эпиграфич. памятников Х. является присяга, в к-рой определялись политич. обязанности свободных граждан. Открыт подвальный этаж и часть стен 1-го этажа монетного двора, где были обнаружены медные болванки — заготовки для чеканки монет. Раскопками 1935—36 вскрыт некрополь на северном берегу в черте городища, большой процент погребений к-рого составляли скелеты в скорченном положении, принадлежавшие таврам. В 1955 вскрыта часть архитектурного сооружения, вероятно театра или какого-либо другого общественного здания. Близ гавани, располагавшейся в современной Карантинной бухте, находилась большая рыночная площадь, близ городских ворот — казарма для городского гарнизона. Дома граждан были обращены фасадами на улицу, задняя сторона примыкала ко двору, в к-ром находились хозяйственные помещения, колодцы и цистерны для сбора дождевой воды. Вдоль улиц тянулись обложенные камнем водостоки городской канализации. В первые века нашей эры были устроены городской водопровод, бани с подпольным отоплением. Обнаружены остатки ванной комнаты с мозаичным полом 1 в. до н. э. При раскопках найдено множество отдельных предметов, относящихся к архитектуре, скульптуре, религиозным культам, быту и т. д. Остатки средневекового Х. представлены комплексами жилых помещений, больших и малых христианских храмов и часовен. Нек-рые из них имели мозаичные полы и богатую мраморную отделку. Наиболее развитыми производствами Х. этого времени были рыболовство, соляной промысел, производство глиняной поливной посуды и кровельной черепицы. Найдены остатки гончарных печей. Большинство обнаруженных раскопками городских сооружений открыто для обозрения. Вещи из раскопок хранятся в двух больших отделах Херсонесского музея — античном (рабовладельческий период) и средневековом (феодальный период) — и специальных фондах-хранилищах. В последние годы систематич. раскопки ведутся также в ближайших окрестностях Х.— на т. н. Гераклейском п-ове (в районе Херсонского маяка, Инкермана и у Круглой бухты). Открыты загородные усадьбы, снабжавшие население с.-х. продукцией. Усадьбы находились под защитой больших каменных башен, от к-рых сохранились мощные фундаменты.

Лит.: Херсонесский сборник, вып. 1—3, Севастополь, 1926—30; Жебелёв С. А., Северное Причерноморье. Исследования и статьи по истории Северного Причерноморья античной эпохи, М.—Л., 1953 (стр. 74—81); Тюменев А. И., Херсонесские этюды, «Вестник древней истории», 1938, № 2 (3), 1949, № 4 (30), 1950, № 2 (32), № 4 (34), 1955, № 3; Орешников А., Монеты Херсонеса Таврического, в кн.: Нумизматический сборник, т. 2, М., 1913; Зограф А. Н., Античные монеты, М.—Л., 1951; Пятышева Н. В., Ювелирные изделия Херсонеса [IV в. до н. э.—IV в. н. э.], М., 1956; Белов Г. Д., Херсонес Таврический, Историко-археологический очерк, Л., 1948; Бертье-Делагард А. Л., О Херсонесе, «Известия Археологической комиссии», 1907, вып. 21; Шестаков С. П., Очерки по истории Херсонеса в VI—X веках по Р. Х., М., 1908 (Памятники христианского Херсонеса, вып. 3); Якобсон А. Л., Средневековый Херсонес XII—XIV вв., М.—Л., 1950; Материалы по археологии Юго-Западного Крыма (Херсонес, Мангуп), М.—Л., 1953; Latyschev B., Inscriptiones antiquae orae septentrionalis Ponti Euxini graecae et latinae, v. 1 и 4, Petropoli, 1885—1901; Minns E., Scythians and Greeks, Cambridge, 1913.

ХЕРСОНЕС ФРАКИЙСКИЙ — древнегреческое название Галлипольского п-ова, первоначально населённого *фракийцами* (см.), в 8—7 вв. до н. э. подвергшегося греч. колонизации. Во 2-й половине 6 в. до н. э. на Х. Ф. утвердились афиняне, в начале 5 в. до н. э.— на короткий срок персы, к-рые были вытеснены во время греко-персидских войн 500—449 до н. э. Затем территорией Х. Ф. последовательно владели греч. полисы (5—1-я половина 4 вв. до н. э.), Македония (2-я половина 4—3 вв. до н. э.), нек-рое время — Птолемеи, затем Селевкидское царство (3 в. до н. э.), Рим (2 в. до н. э.— 5 в. н. э.). В средние века полуостров получил название Галлиполи.

ХЕРСО́НСКАЯ О́БЛАСТЬ — область в составе Украинской ССР. Образована 30 марта 1944. Граничит на З. с Николаевской, на С.— с Днепропетровской, на В.— с Запорожской, в районе Перекопского перешейка — с Крымской областями УССР. На Ю. омывается Чёрным и Азовским морями. Площадь 27,5 тыс. *км*². Делится на 22 района, имеет 5 городов и 5 посёлков городского типа. Центр — г. Херсон.

Физико-географический очерк. Х. о. расположена в пределах Причерноморской низменности, по нижнему течению Днепра, в степной зоне.

Рельеф. Поверхность равнинная, слегка наклонена к Ю. Высоты на С. области ок. 100 *м*, на Ю. — до 5 *м*. Характерны небольшие замкнутые

западины — поды, в весеннее время заполняющиеся водой. Крупнейшие из них Агайманская и Аскайнийская. Значительные пространства Х. о. занимает долина Днепра, ширина к-рой местами достигает 20 *км*. Левобережье Днепра низменное, правый берег крутой и расчленённый многочисленными оврагами и балками.

Берега. Береговая линия сильно изрезана. Вдоль побережья Чёрного м. тянется ряд песчаных островов, полуостровов и кос. Наибольшие из них: о-в Джарылгач, п-ов Ягорлыцкий Кут, Тендровская коса, Кинбурнская коса. Между косами и островами глубоко врезаются в сушу мелководные (до 2 *м*) Тендровский, Ягорлыцкий, Джарылгацкий и Каржинский заливы, а также Днепро-Бугский лиман. Более всего изрезан берег Сиваша (мелководного залива Азовского м.), разделённого Чонгарским п-овом на вост. и зап. части.

Полезные ископаемые. В Х. о. имеются месторождения мергелей, цементных и кирпично-черепичных глин, песков, каолина, гравия (в районах Херсона, Высокополья, Большой Александровки); значительны запасы солей натрия и магния (лиманы Чёрного м., Сиваша, Устричное и Прогнойские озёра). Разрабатывается торф (с. Кардашинка Голопристанского района, Цюрупинский и Каховский районы).

Климат умеренно континентальный. Зима мягкая, с частыми оттепелями. Средняя температура января —3,2°, абсолютный минимум —32°. Лето жаркое и сухое. Средняя температура июля +23°, +24°, абсолютный максимум +39°. Среднегодовое количество осадков 300—420 *мм*. Максимум осадков приходится на весну и осень. В весенне-летний период наблюдаются низкая относительная влажность воздуха, чёрные (пылевые) бури и суховеи, вызывающие засуху. Безморозный период длится до 228 дней.

Гидрография. Главная река области — *Днепр* (см.), пересекающий её с С.-В. на Ю.-З. Протекает по широкой долине, разделяясь на рукава и образуя много островов, особенно близ устья. Справа Днепр принимает Ингулец, судоходный от устья до с. Калининское (109 *км*). В связи с постройкой на нижнем Днепре Каховской ГЭС образовалось Каховское водохранилище, достигающее в пределах области 20 *км* ширины и св. 100 *км* длины. С помощью разветвлённой ирригационной системы водохранилище оросит значительные площади Херсонской и Крымской областей.

Почвы. Сев. часть территории Х. о. имеет малогумусные южные чернозёмные почвы. Мощность перегнойного горизонта 40—50 *см*, с содержанием гумуса 3—6%. В центральной части области они сменяются темнокаштановыми почвами с менее мощным перегнойным горизонтом, содержащим гумуса 2—3%. По побережью Чёрного и Азовского морей залегают каштановые солонцеватые почвы и солонцы. На левобережье Днепра, от Каховки до Чёрного м. (площадь ок. 200 тыс. *га*), распространены развеваемые и частью заросшие пески (Алешковские пески). В подах развиты луговые темноцветные, слегка заболоченные почвы.

Растительность. Степные пространства области почти сплошь распаханы. Целинные участки сохранились лишь кое-где на склонах балок, а также на территории государственных заповедников Аскания-Нова, Черноморского заповедника и Азово-Сивашского. Обширные заболоченные участки долины Днепра (плавни) на 30% заняты древесно-кустарниковой растительностью (верба, тополь, осокорь, чёрная ольха). Остальная часть плавней имеет луговую и водно-болотную растительность. В низовьях Днепра и Ингульца — заросли камыша. На песках встречаются сосна и белая акация, по балкам и на склонах долин — дуб, осина, ольха. Общая лесопокрытая площадь составляет 2% территории области. На побережье распространена солончаковая растительность.

Животный мир. В Х. о. водятся: заяц русак, лисица, степной хорёк, ласка, сурок, суслики и др.; из птиц — жаворонки, синицы, перепел, серая куропатка, дрофа и др. В плавнях Днепра акклиматизированы: уссурийский енот, лань, олень, ондатра, хомяк, норка; обычны: утки, кулики, гусь, лебедь, вальдшнеп, цапли, баклан, акклиматизируется фазан. Днепр, Днепровский лиман и прилегающие моря богаты рыбой: сельдь, судак, лещ, белуга, севрюга, тарань, сом, рыбец, щука, окунь, бычки, кефаль, скумбрия и др.

Население. Основное население Х. о. составляют украинцы. По переписи 1939, общее число жителей области составляло ок. 750 тыс. чел. Плотность населения на большей, сев. части территории от 25 до 50 чел. на 1 *км*². В прибрежных районах плотность ниже (от 10 до 25 чел. на 1 *км*²). В городах проживает 22% населения. Города: Херсон, Каховка, Берислав, Геническ, Новая Каховка.

Экономико-географический очерк. Общая характеристика. Экономика Х. о. характеризуется развитой пищевой пром-стью, с.-х. машиностроением, судостроением и интенсивным с. х-вом. До Великой Октябрьской социалистической революции территория Х. о. была типично аграрным районом. Сельское население составляло св. 90%. Продукты с. х-ва (гл. обр. хлеб и шерсть) являлись предметами экспорта. Промышленность была слабо развита, преобладали мелкие предприятия, перерабатывающие с.-х. сырьё (мельницы, крупорушки, маслодельные, салотопные и кожевенные заводы, табачные фабрики). Наиболее крупные предприятия были в г. Херсоне. За годы Советской власти создано высокомеханизированное колхозное и совхозное с.-х. производство. Проведена реконструкция старых промышленных предприятий, построены новые заводы и фабрики.

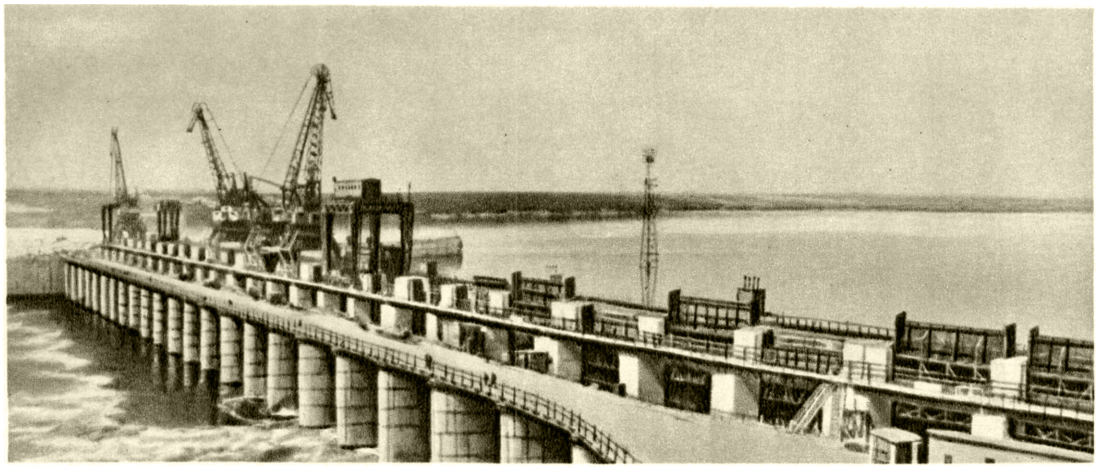
Во время Великой Отечественной войны Х. о. была оккупирована (1941—44) немецко-фашистскими войсками, причинившими экономике области огромный ущерб, исчислявшийся в 13,5 млрд. руб. За годы четвёртой пятилетки (1946—50) восстановлены все промышленные предприятия. В 1951 начато сооружение Каховской гидроэлектростанции, первый агрегат к-рой вступил в строй в октябре 1955. Большое количество дешёвой энергии получат промышленные предприятия, с. х-во и транспорт. Объём валовой продукции промышленности в 1955 превысил уровень 1940 более чем на 90%, а уровень 1950 — в 2 с лишним раза. Значительного развития достигло с. х-во.

Промышленность. Наибольший удельный вес по объёму валовой продукции имеют пищевая (ок. 36%) и машиностроительная (29,4%) отрасли промышленности. Машиностроительная пром-сть работает на привозном из Донбасса металле и топливе. Основные предприятия её сосредоточены в Херсоне (локомобильный и судостроительные заводы). В Бериславе работает механич. завод. Пищевая пром-сть представлена двумя консервными заводами в Херсоне (выпускающими фруктовые, овощные и мясные консервы), рыбоконсервным заводом в Геническе. Развиты мясная, маслодельная, хлебопе-

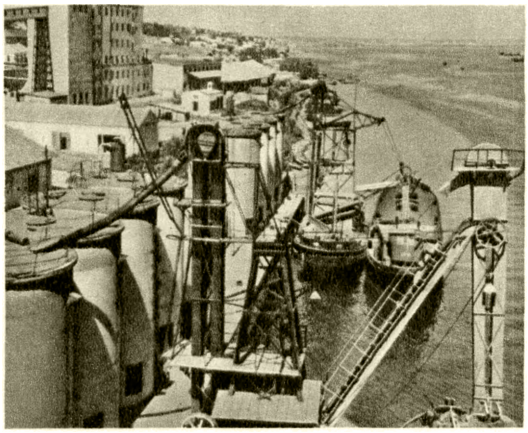
ХЕРСОНСКАЯ ОБЛАСТЬ

К 1 Отпечатано ЛКФ в 1957 г.

Составлено и оформлено НРКЧ ГУГК в сентябре 1956 г.

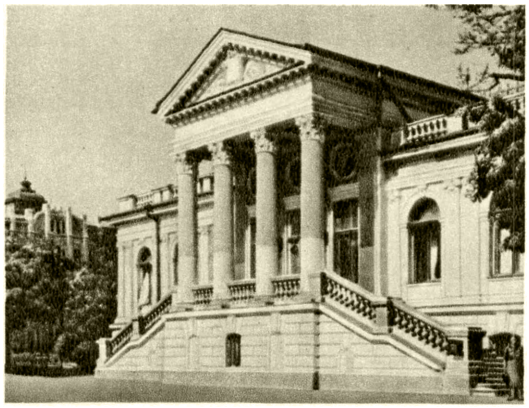


Плотина Каховской ГЭС и Каховское водохранилище. 1956.

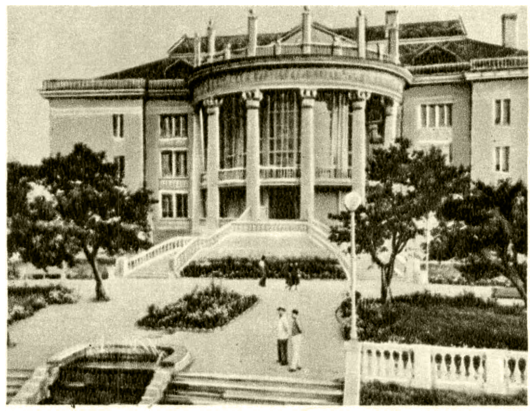


Херсон. Выгрузка зерна пловучим перегружателем.

Херсон. Жилой дом на проспекте имени Ушакова.

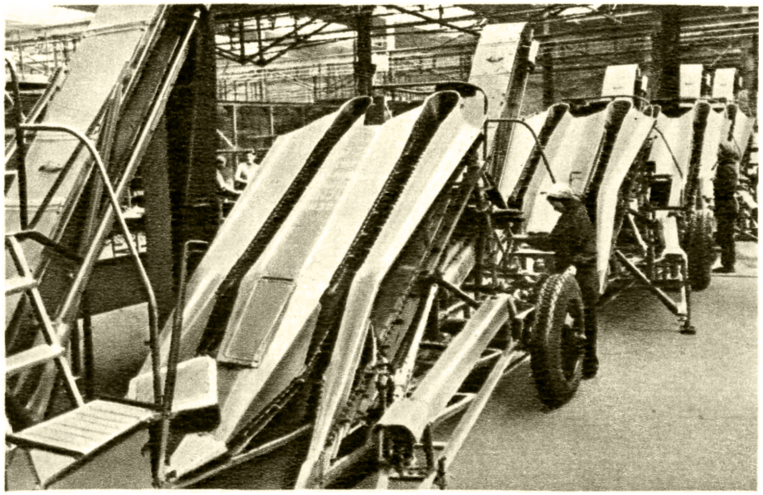


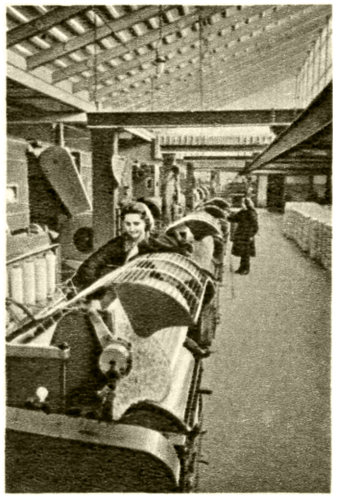
Херсон. Областная библиотека имени М. Горького



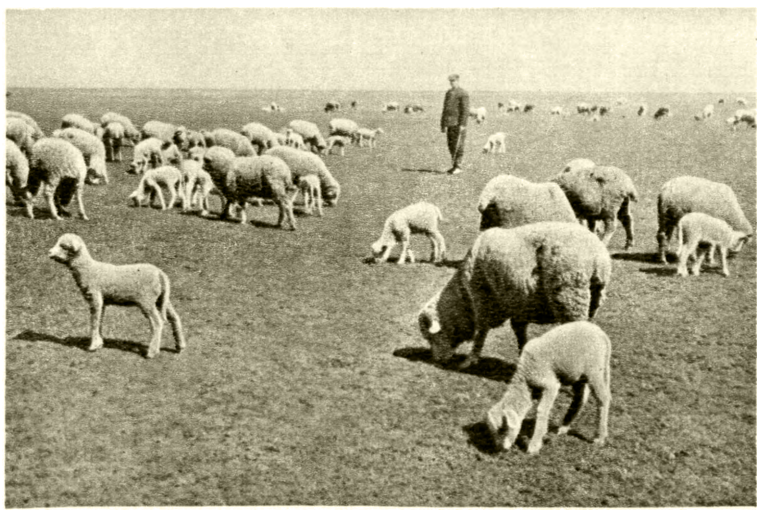
Новая Каховка. Дворец культуры строителей Каховского гидроузла.

К ст. Херсонская область.





Слева — в комбайносборочном цехе Херсонского комбайнового завода имени Петровского; в центре — в сортировочно-трепальном цехе Херсонского текстильного комбината; справа — в соковом цехе Херсонского консервного завода имени И. В. Сталина.



Отара молодняка тонкорунных овец на выпасе в колхозе имени И. В. Сталина. Генический район.

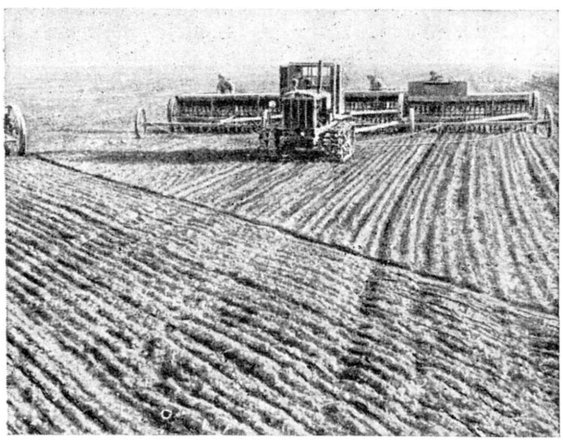
Заповедник «Аскания-Нова». Большой пруд зоопарка.

К ст. Херсонская область.

карная, макаронная, кондитерская, винодельческая и пивоваренная отрасли. В Геническом и Голопристанском районах имеются промыслы соли. В Херсоне построен крупный завод стеклянной тары для консервной пром-сти.

Из предприятий лёгкой пром-сти крупнейшим является хлопчатобумажный комбинат в Херсоне, первая очередь к-рого вступила в строй в 1954. В Каховке, Скадовске и Херсоне имеются хлопкоочистительные заводы. Развита промышленность строительных материалов (производство кирпича, черепицы, извести, добыча известняка).

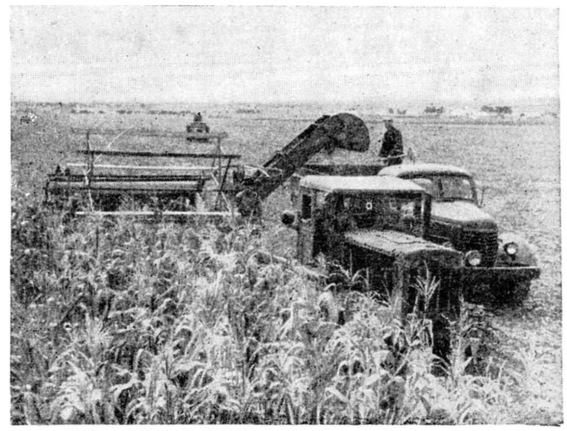
Сельское хозяйство. В 1956 в Х. о. было 229 колхозов, 46 совхозов, 60 МТС, 282 сельские электростанции. Основные полевые работы механизированы: сев зерновых культур, вспашка зяби и паров на 100%, уборка зерновых комбайнами в колхозах на 92%, в совхозах на 100%. Увеличивается механизация трудоёмких процессов в животноводстве. Посевные площади в 1956 увеличились по сравнению с 1913 под зерновыми культурами на 62,2%, под техническими — на 4,6%, под овоще-бахчевыми и картофелем — на 4,8%, под кормовыми — на 28,2%. Площадь орошаемых земель за послевоенные годы возросла на 77,6%.



Диагонально-перекрёстный сев раннего ячменя в Белозерском районе.

Бо́льшую часть земельного фонда Х. о. составляет пашня (68%), выгоны и пастбища—10%, сенокосы — 2%, сады, виноградники и ягодники — ок. 1%, площадь неосвоенных песков — 4%. 70,6% посевной площади занимают зерновые культуры (гл. обр. пшеница и кукуруза), 4,9% — технические (подсолнечник, арахис, горчица). Большое значение имеют овощеводство и бахчеводство, продукты которых поступают в консервную пром-сть (гл. обр. Цюрупинский, Белозерский районы). Близ Херсона имеется парниково-тепличное хозяйство, снабжающее население города ранними овощами. Во всех районах Х. о. развито садоводство (абрикосы, вишня, черешня, слива). В послевоенные годы значительное развитие получило виноградарство, распространённое преимущественно вдоль нижнего Днепра.

Животноводство имеет молочно-мясное направление (крупный рогатый скот, свиноводство, тонкорунное овцеводство, птицеводство). В 1956 поголовье скота увеличилось по сравнению с 1940: крупного рогатого скота на 37,4%, свиней на 82,6%.



Уборка зелёной массы кукурузы в колхозе «Прогресс».

Научной базой сельского хозяйства области являются: Всесоюзный научно-исследовательский институт гибридизации и акклиматизации животных (Аскания-Нова), Цюрупинская научно-исследовательская станция виноградарства и освоения песков, Геническая опытно-мелиоративная станция и др.

Транспорт. Х. о. пересекают ж.-д. линии: Херсон — Днепропетровск, Херсон — Джанкой, Каховка — Фёдоровка. Общая протяжённость ж.-д. линий 476 *км*. Большое значение имеет судоходство по Днепру, Чёрному и Азовскому морям. Морские порты на территории области — Херсон, Скадовск, Геническ; пристани на Днепре — Берислав, Каховка, Новая Каховка, Голая Пристань, Большая Лепетиха. Внутрирайонные перевозки осуществляются автомобильным транспортом. Общая протяжённость автогужевых дорог превышает 4000 *км*. Юго-восточную часть области пересекает автомагистраль Москва — Симферополь. Авиалинии связывают Херсон с Москвой, Киевом и областными городами УССР.

В грузообороте преобладают: по вывозу — минеральные строительные материалы, зерно, консервы, нефтепродукты, машины; по ввозу — каменный уголь, металл, лес, нефтепродукты.

Культурное строительство. В 1955/56 учебном году было 782 общеобразовательные школы, в к-рых обучалось 105 тыс. чел., 3 ремесленных училища, 2 школы ФЗО, 7 училищ механизации с. х-ва, 16 средних специальных учебных заведений (техникумы: машиностроительный, гидрометеорологический, ветеринарный, сельскохозяйственный, механизации с. х-ва, 2 гидромелиоративных, финансовый, кооперативный, подготовки культпросветработников, вечерний текстильный; медицинское, музыкальное, педагогическое и 2 мореходных училища), сельскохозяйственный и педагогич. ин-ты. Имеются: областной музыкально-драматический театр, филармония (Херсон), 25 Домов культуры, Дворец культуры строителей Каховской ГЭС (в Новой Каховке), 649 клубов, 23 кинотеатра, 98 стационарных и 107 передвижных киноустановок, 516 библиотек, 2 музея. Издаётся областная газета «Наддніпровська правда» (на укр. яз.).

В Х. о. расположены: приморский климатич. курорт Скадовск, грязевой курорт Гопри и несколько местных санаториев.

Лит.: Нариси економічної географії Української Радянської Соціалістичної Республики, т. 2, Київ, 1952.

ХЕРСО́НСКИЙ МОРСКО́Й ПОРТ — крупный морской порт СССР, расположен на правом берегу Днепра близ его устья. Начало создания Х. м. п. относится к 1737, когда было сооружено укрепление Александр-шанц, на месте к-рого потом был основан город с военным и торговым портом. Недостаточные глубины Днепровских гирл тормозили развитие внешних связей порта, т. к. глубоко сидящие морские суда не могли заходить в р. Днепр. Проведённые в 1876—83 дноуглубительные работы оказались неудачными. Сооружённый канал быстро заносился наносами. Через 13 лет вновь были начаты работы по углублению подходов к Херсону, закончившиеся в 1900. Торговое значение порта стало возрастать. В начале 20 в. были проведены работы по дальнейшему углублению портовых подходов, к-рые закончились в 1908.

За годы Советской власти Х. м. п. получил значительное развитие. Подходы доведены до глубины, соответствующей присвоенному порту классу. Порт оснащён мощными портальными электрич. кранами, конвейерами, разными погрузчиками и другим оборудованием. Разрушенное в период немецко-фашистской оккупации г. Херсона хозяйство порта после освобождения города было восстановлено в короткий срок. Через Х. м. п. перегружаются хлеб, уголь, лес и другие грузы.

ХЕРСО́НСКИЙ ПЕДАГОГИ́ЧЕСКИЙ ИНСТИТУ́Т И́МЕНИ Н. К. КРУ́ПСКОЙ — высшее учебное заведение, готовящее преподавателей средней школы. Находится в г. Херсоне (УССР). Основан в 1917 на базе Юрьевского (Тартуского) учительского ин-та, эвакуированного в 1917 из Юрьева (Тарту) в г. Херсон. В 1920 был преобразован в Институт народного образования; с 1931 стал Институтом социального воспитания; с 1934 — Педагогический институт. Факультеты (1956): языка и литературы (русское и украинское отделения), физико-математический (отделения физики и математики), естественный. Имеется заочное отделение. Имя Н. К. Крупской присвоено институту в 1924.

ХЕРСО́НСКИЙ РЕЧНО́Й ПОРТ — крупный речной порт СССР, предназначенный для приёма и отправления грузов, а также перевалки части грузов, следующих в смешанном железнодорожном и водном сообщении. Расположен на Кошевой (рукав р. Днепра). На причалах Х. р. п. перегружаются минеральные строительные материалы, круглый лес, цемент, уголь и пр. За годы Советской власти в Х. р. п. построены причалы и склады, порт оборудован и оснащён механизмами (портальные электрические и пловучие краны, транспортёры, автопогрузчики и самоходные тележки). Почти все погрузочно-разгрузочные работы механизированы. В период немецко-фашистской оккупации многие сооружения Х. р. п. были разрушены. После освобождения г. Херсона порт был быстро восстановлен. Грузооборот порта в 1955 был в 4,6 раза больше, чем в 1913.

ХЕРСО́НСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУ́Т И́МЕНИ А. Д. ЦЮРУ́ПЫ — высшее учебное заведение, готовящее агрономов и зоотехников. Находится в г. Херсоне. Организован в 1918 на базе Херсонского земледельческого училища, основанного в 1874. Имя А. Д. Цюрупы присвоено институту в 1928. Имеет факультеты: агрономический, зоотехнический. Есть аспирантура, учебно-опытное хозяйство.

ХЕРСО́НСКИЙ ТЕКСТИ́ЛЬНЫЙ КОМБИНА́Т — см. *Хлопчатобумажный Херсонский комбинат.*

ХЁРСТМОНСО́ (Hurstmonceaux) — замок в Англии, расположенный в 70 *км* к Ю. от Лондона (графство Суссекс), в к-рый в 50-х гг. 20 в. переведена *Гринвичская обсерватория* (см.). Перевод обсерватории был вызван тем, что прежнее её местоположение в Гринвичском парке (восточная часть Лондона) стало неудобным для астрономич. наблюдений ввиду роста города. Постройка астрономич. павильонов и других зданий на территории вокруг замка Х. началась ок. 1950. Отдельно размещаются меридианная группа инструментов (меридианный круг, зенитная труба), экваториальная группа (28-дюймовый рефрактор, 26-дюймовый астрограф и два рефлектора с объективами 30 и 36 дюймов для спектральных работ), солнечная группа (гелиометр и др.), служба времени, служба морского ежегодника. Строится башня для проектируемого большого 100-дюймового рефлектора. К 1954 обсерватория переехала в новое помещение, хотя строительные работы еще продолжались и в 1956.

ХЕ́РТЕН — город в Федеративной Республике Германии, в земле Сев. Рейн-Вестфалия. 43,4 тыс. жит. (1953). Угольная, машиностроительная (в т. ч. производство шахтного оборудования) пром-сть, металлообработка; азотохимич. завод.

ХЕ́РТОГЕНБОС — город в Нидерландах (Голландия), адм. центр провинции Сев. Брабант. 64,8 тыс. жит. (1955). Порт на канале Зёйд-Виллем; ж.-д. узел. Машиностроение, химическое, швейное, кожевенно-обувное, сигаретное производство.

ХЕРУ́СКИ — германское племя, обитавшее по обоим берегам среднего Везера, по его притокам и около Гарца; границы поселений Х. доходили до р. Эльбы. В 11—10 гг. до н. э. были завоёваны Римом. В возглавленной *Арминием* (см.) упорной борьбе против Рима Х. объединили вокруг себя ряд племён (бруктеры, хатты и др.). В 9 г. н. э. восставшие Х. в битве в Тевтобургском Лесу уничтожили 3 легиона римского наместника Публия Квинтилия Вара, захватили римские крепости на правом берегу Рейна и освободились от господства Рима. В 15—16 гг. боролись за свою независимость с римским полководцем Германиком. После 21 г. ведущая роль племени Х. падает, часть их подчиняется хаттам и хаввкам. Последние известия о племени Х. исходят от Тацита (ок. 55—ок. 120). Остатки Х. были подчинены тюрингами и затем попали под власть саксов.

ХЕ́РФОРД — город в Федеративной Республике Германии, в сев.-вост. части земли Сев. Рейн-Вестфалия. 52,9 тыс. жит. (1953). Железнодорожный узел. Машиностроение, пищевая (сахарная, шоколадная), табачная, мебельная, текстильная пром-сть.

ХЕ́РЦФЕЛЬД (Herzfeld), Эрнст (1879—1948) — немецкий учёный-иранист. Профессор Берлинского ун-та. Участник и организатор (вместе с нем. учёными ассириологом Ф. Деличем и археологом Ф. Заррe) раскопок в долинах рр. Тигра и Евфрата, Х. опубликовал много исследований по истории Ирана, Сирии, Месопотамии, описаний архитектурных и литературных памятников, отчётов о раскопках городов Пасаргады, Персеполя, Самарры, Алеппо и др.

Соч. Х.: Archaeologische Reise im Euphrat- und Tigris-Gebiet, Bd 1—4, B., 1911—20; Kushano-Sasanian coins, Calcutta, 1930; Archeological history of Iran, L., 1935; Iran in the Ancient East, L.—N. Y., 1941; Zoroaster and his world, v. 1—2, Princeton, 1947.

ХЕСА́Н (Хесанчжин) — город на С.-З. Кореи, с 1954 — адм. центр новой провинции Рянган. 20 тыс. жит. Расположен в долине верхнего течения р. Амноккан (Ялуцзян). Предприятия лесной пром-сти. Х. соединён железной дорогой с портом Ким Чак.

ХЕ́СКЕР-ПИ́ККЕР (англ. husker-picker, от husk — снимать шелуху и pick — отбирать) — машина для обрывания початков кукурузы и очистки их от обёрток. Наибольшее распространение Х.-п. получил в штатах «кукурузного пояса» США. Основным рабочим органом початкообрывающего аппарата являются пиккерные валики, а для срывания обёрток — хескерные валики. Очищенные початки (и вышелушенное зерно) выносятся погрузочным транспортёром в тележку, идущую рядом или присоединённую к тому же трактору, что и Х.-п. Сзади к Х.-п. для срезания стеблей (если Х.-п. не имеет режущего аппарата) присоединяются косилка и поперечные грабли. В процессе сгребания стебли и листья кукурузы загрязняются землёй, что сильно снижает кормовые качества собранной массы. Имеющиеся в СССР собиратели кукурузных початков оборудованы бункером для початков и копнителем для срезанных стеблей. См. *Кукурузоуборочные машины*.

ХЕ́СКЕР-ШРЕ́ДЕР (англ. husker-shredder, от husk — снимать шелуху и shred — резать, рвать на клочки) — машина для обрывания початков кукурузы со стеблей, очистки початков от обёрток и измельчения стеблей и листьев как в долевом, так и в поперечном направлениях. В Х.-ш. пропускаются стебли кукурузы, убранные сноповязалками и просушенные в снопах. Измельчённые стебли и листья хорошо сохраняются и лучше поедаются животными, используются при силосовании кормов.

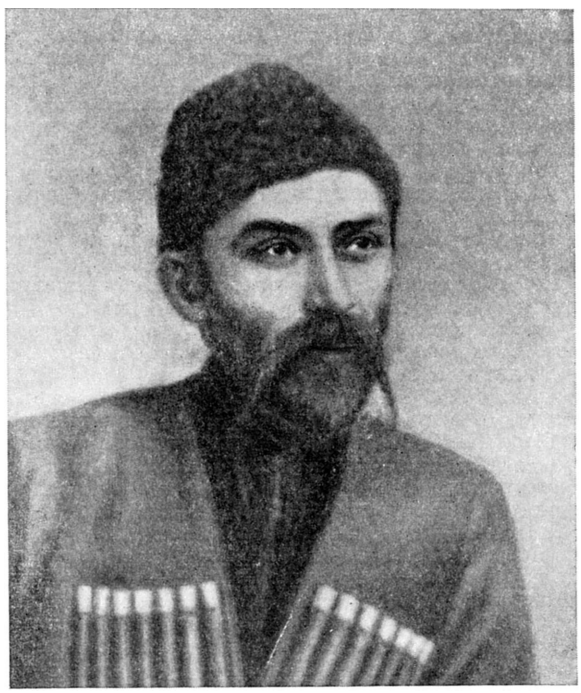
ХЕСС (Hess), Петер — немецкий живописец 19 в. См. *Гесс*, Петер.

ХЕ́ТА — река в Красноярском крае РСФСР, левая составляющая Хатанги. Образуется слиянием рек Аян и Аякли. Длина (с Аяном) 916 *км*, площадь бассейна ок. 120 000 *км*². В верховьях течёт по Средне-Сибирскому плоскогорью, в среднем и нижнем течении по низменности, образуя старицы, острова и мели. Питание преимущественно снеговое. Вскрывается в середине июня, замерзает в конце сентября. Главные притоки — Боярка, Маймеча, впадают справа; Боганида — слева. От левого притока, Волочанки,—волок на реку Авам (бассейн Пясины).

ХЕ́ТА БОЛЬША́Я — река в Таймырском национальном округе Красноярского края РСФСР, левый приток р. Енисея. Длина ок. 250 *км*, площадь бассейна 7960 *км*². Берёт начало из небольшого озера. Течёт параллельно Енисею по полого-волнистой равнине Западно-Сибирской низменности. Русло извилистое. Питание преимущественно снеговое. Богата рыбой.

ХЕТАГУ́РОВ, Коста (Константин Леванович) [3(15) окт. 1859 — 19 марта (1 апр.) 1906] — выдающийся осетинский поэт и общественный деятель, революционный демократ. Был также одним из первых осетинских живописцев. Основоположник осетинской художественной литературы, Х. разработал и утвердил нормы литературного осетинского языка. Родился в горном селении Нар (ныне Садонский район Северо-Осетинской АССР) в семье офицера русской армии. Учился в Ставропольской гимназии (1871—81), затем в петербургской Академии художеств (1881—84), к-рую не окончил из-за тяжёлого материального положения. В 1885 Х. вернулся в Осетию. Общественно-политич. деятельность начал в 80-х гг. 19 в. Х. стремился приобщить осетин к русской культуре. Он пытался улучшить постановку народного образования, устраивал концерты, выставки картин, помогал развитию театрального искусства в Осетии.

Мировоззрение Х. формировалось под воздействием идей русских революционных демократов. Как поэт он испытал влияние А. С. Пушкина, М. Ю. Лермонтова, Н. А. Некрасова. Х. понимал прогрессивное значение присоединения Осетии к России для развития экономики и культуры осетинского народа; он разоблачал националистов, препятствовавших этому сближению, и поднял знамя



революционной борьбы за свободу и счастье трудящихся. Поэт выступал и против колонизаторской политики царизма на Кавказе. За свою общественно-политич. деятельность неоднократно подвергался преследованиям со стороны царских властей. Имя его как защитника интересов народа стало популярным далеко за пределами Осетии и Кавказа.

Х. писал на осетинском и русском языках. При жизни поэта вышли отдельными книгами «Стихотворения» (1895) на русском языке и «Ирон Фендр» («Осетинская лира», 1899) на осетинском языке. Последний сборник был конфискован царской полицией по выходе в свет. Х. принадлежат поэмы «Мать сирот», «Кто ты», «Кубады», стихотворения «Песня бедняка», «Пастух» и др., включённые в сборник «Ирон Фендр»; произведения, написанные на русском языке: поэмы «Перед судом» (1893), «Фатима» (1899), «Кому живется весело» (1893), рассказ «Охота на туров» (1893) и др. Рисуя картины тяжёлой, бесправной жизни осетин, поэт призывал их к борьбе за свободу, за счастье («Горе», написано в 1886, напечатано в 1907, «Тревога», 1906, «Солдат», написано в 1886, напечатано в 1907, «Спой», 1898, и др.). Х. разоблачал притеснителей народа — царских чиновников, местных эксплуататоров — алдар — и буржуазных либералов (поэма «Кому живется весело», написанная в подражание Н. А. Некрасову, стихотворения «Друзьям-приятелям»,1901,«Прислужник», написано в 1898). Х. верил, что насилию и гнёту придёт конец, и страстно ждал

грядущей революции: «Ночь близится к концу... Минуты сочтены... Повсюду бьют тревогу, уж брезжит луч зари, играя на штыках» (стихотворение «Не упрекай меня, что я забросил лиру», 1893). Мысль о необходимости свержения самодержавия высказана ещё более открыто в незаконченной поэме «Чердак». Поэзия Х. проникнута оптимизмом. Он рассматривал искусство как действенное орудие борьбы, выступал против теории «чистого искусства». В своих эстетич. взглядах Х. был последователем и продолжателем эстетики русских революционных демократов. Х. оставил образцы политической и любовной лирики, эпич. произведения, драмы («Дуня» и др.), стихи для детей, а также оригинальные басни («Редька и мед», «Постник», «Упрек», «Привычка», «Лиса и барсук») и другие сатирич. произведения (напр., «Прислужник»).

Х. писал жанровые картины, с большим сочувствием изображая жизнь простого народа («За водой», «Каменщики» и др.), воспроизводил картины родной природы («Тебердинское ущелье», «Утро в горах» и др.). Х. был также портретистом (автопортрет, портрет старика-осетина и др.).

Публицистика Х. является образцом служения интересам трудового народа. Наиболее значительны его статьи: «Владикавказские письма» (1896), «Накануне» (1897), «Неурядицы Северного Кавказа» (1899), «Внутренние враги» (1901), «Насущные вопросы» (1901). Х. писал о чудовищном произволе царской администрации, о безземелье, о плохом состоянии народного образования на Кавказе, об эксплуатации трудящихся. Х. постоянно преследовала царская администрация; в 1891 он был выслан за пределы Осетии, в 1898— за пределы Кавказа. Полицейские меры не сломили волю поэта к борьбе за свободу, за счастливое будущее трудящихся.

В 1955 в г. Орджоникидзе был открыт монументальный памятник Х. (скульптор С. Д. Тавасиев, архитектор И. Г. Гайнутдинов). Его произведения изданы на 14 языках народов СССР.

Соч. Х.: Хетæгкаты К., Ирон фæндыр, Орджоникидзе, 1939; Æмдзæвгæтæ æмæ поэмæтæ, Орджоникидзе, 1939; Уацмысты æххæст æмбырдгонд, т. 1, М.—Л., 1939; Ирон фæндыр, Дзæуджыхъæу, 1946; Равзаргæуацмысты æмбырдгонд, Сталинир, 1939 (на груз. шрифте); Уацмысты æмбырд 3 томы, т. 1—3, Орджоникидзе, 1956; в рус. пер.— Стихотворения Коста, Ставрополь, 1895; Избранные стихотворения, Сталинир, 1936; Стихотворения и поэмы, Орджоникидзе, 1938; Публицистика. Избранные статьи, Орджоникидзе, 1941; Собрание сочинений в 3-х томах, т. 1—3, М., 1951 (с предисл. Т. Епхиева); Избранное, Дзауджикау, 1953.

Лит.: Тезисы о жизни и творчестве Коста Хетагурова [К 80-летию со дня рождения], Орджоникидзе, 1939; Малинкин А., Коста Хетагуров (Жизнь и деятельность), Орджоникидзе, 1939; Коста Хетагуров. Сборник памяти великого осетинского поэта, под ред. А. А. Фадеева, М., 1941; Семенов Л., К вопросу об отношении Коста Хетагурова к русской культуре, Орджоникидзе, 1955; Хадарцева А., Творческая история «осетинской лиры», Орджоникидзе, 1955; Джусоев Н., Тема Кавказа в русской литературе и в творчестве Коста Хетагурова, Сталинир, 1955; Коста Хетагуров. Критико-биографический очерк, стихотворения, письма и воспоминания, документы к биографии, портреты, Ростов-на-Дону, 1909.

ХЕТЕТИ́ДЫ — ископаемые беспозвоночные животные, близкие к гидроидным; Х.— морские колониальные формы. Колонии сферические или пластинчатые. Хрупкие известковые скелеты Х. состоят из многоугольных или неправильных ячеек диаметром 0,15—1,2 *мм*. Стенки ячеек слитные или обособленные, толщиной 0,15—0,35 *мм*, без пор; сообщение между отдельными особями колонии — зооидами, отсутствовало. Хорошо развиты днища; ячейки без септ. Микроструктура скелетных элементов и внешние особенности нек-рых Х. напоминают *строматопор* (см.). Появились Х. в силурийском периоде, достигли максимального развития в каменноугольном; известны также в мезозое.

Лит.: Соколов Б. С., Систематика и история развития палеозойских кораллов Anthozoa Tabulata, в кн.: Вопросы палеонтологии, т. 1, Л., 1950 (стр. 134—211).

ХЕ́ТТСКИЙ ИЕРОГЛИФИ́ЧЕСКИЙ ЯЗЫ́К — древний индоевропейский язык Малой Азии и Северной Сирии, известный по памятникам *хеттского иероглифического письма* (см.). Иероглифические хеттские надписи Малой Азии относятся к 14—13 вв. до н. э.; северносирийские надписи датируются 10—8 вв. до н. э. Х. и. я. близок к другим древним языкам Малой Азии: *хеттскому языку* и *лувийскому языку* (см.).

Лит.: Десницкая А. В., Вопросы изучения древних языков Малой Азии и сравнительная грамматика индоевропейских языков, «Вопросы языкознания», 1952, № 4; Meriggi P., Schizzo della declinazione nominale dell'eteo geroglifico, «Archivio glottologico italiano», 1953, v. 38, fasc. 1.

ХЕ́ТТСКИЙ ЯЗЫ́К — древний индоевропейский язык Малой Азии, известный по памятникам *хеттского клинописного письма* (см.), относящимся к 18—13 вв. до н. э., самым древним письменным памятникам на индоевропейских языках. Сохранение в Х. я. ряда архаичных явлений делает его данные ценными для сравнительно-историч. языкознания. Отличительная особенность фонетики Х. я.— сохранение ларингального звука, исчезнувшего в большинстве родственных языков в древнейший период их развития. В Х. я. имеется два грамматич. рода: средний и общий (не разделённый на мужской и женский). Система падежей множественного числа развита меньше, чем в других древних индоевропейских языках. В Х. я. хорошо сохранился тип склонения гетероклитических существительных среднего рода, противопоставляющих основу именительного — винительного падежей основе косвенных падежей. Система глагола характеризуется архаичным различением двух спряжений, наличием двух времён (настоящего и прошедшего) и двух наклонений (изъявительного и повелительного).

Широко развито употребление частиц, образующих в сочетании с безударными местоимениями и другими энклитиками сложные комплексы, стоящие обычно в начале предложения. Наречия функционируют одновременно и как приглагольные приставки, и как послелоги. Хеттская словообразовательная система по происхождению тесно связана с общеиндоевропейской. Х. я. сохранил значительное число слов индоевропейского происхождения. Х. я. образует одну группу с другими индоевропейскими языками Малой Азии: лувийским, палайским и хеттским иероглифическим. Многие учёные к этой же группе индоевропейских языков относят ликийский и лидийский. Расшифровка хеттских текстов и установление индоевропейского характера их языка выполнены чешским учёным Б. Грозным (1916—17, 1919, 1922 и позднее); в дальнейшем изучении Х. я. видная роль принадлежит нем. учёным Ф. Зоммеру, А. Гётце, И. Фридриху и дат. учёному Х. Педерсену.

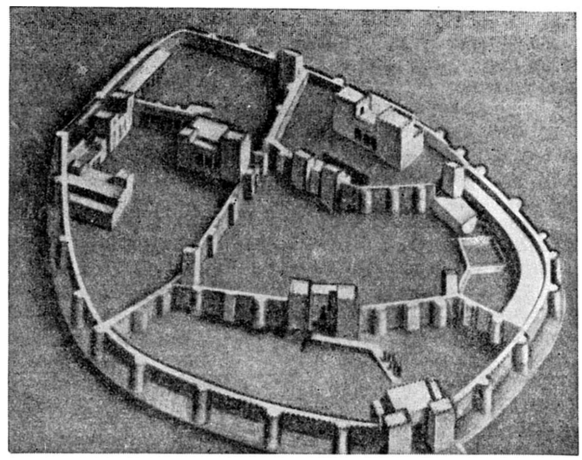
Лит.: Фрейман А. А., Хеттский язык в его отношении к индо-европейским, «Известия Академии наук СССР. Отд. лит-ры и языка», 1947, т. 6, вып. 3; Фридрих И., Краткая грамматика хеттского языка, пер. с нем., М., 1952; Pedersen H., Hittitisch und die anderen indoeuropäischen Sprachen, København, 1938; Sturtevant E. H. and Hahn E. A., A comparative grammar of the Hittite language, v. 1, New Haven — L., 1951; Friedrich J., Hethitisches Wörterbuch, Lfg. 1—4, Heidelberg, 1952—54.

ХЕ́ТТСКОЕ ИЕРОГЛИФИ́ЧЕСКОЕ ПИСЬМО́ — система письма, использовавшаяся при передаче

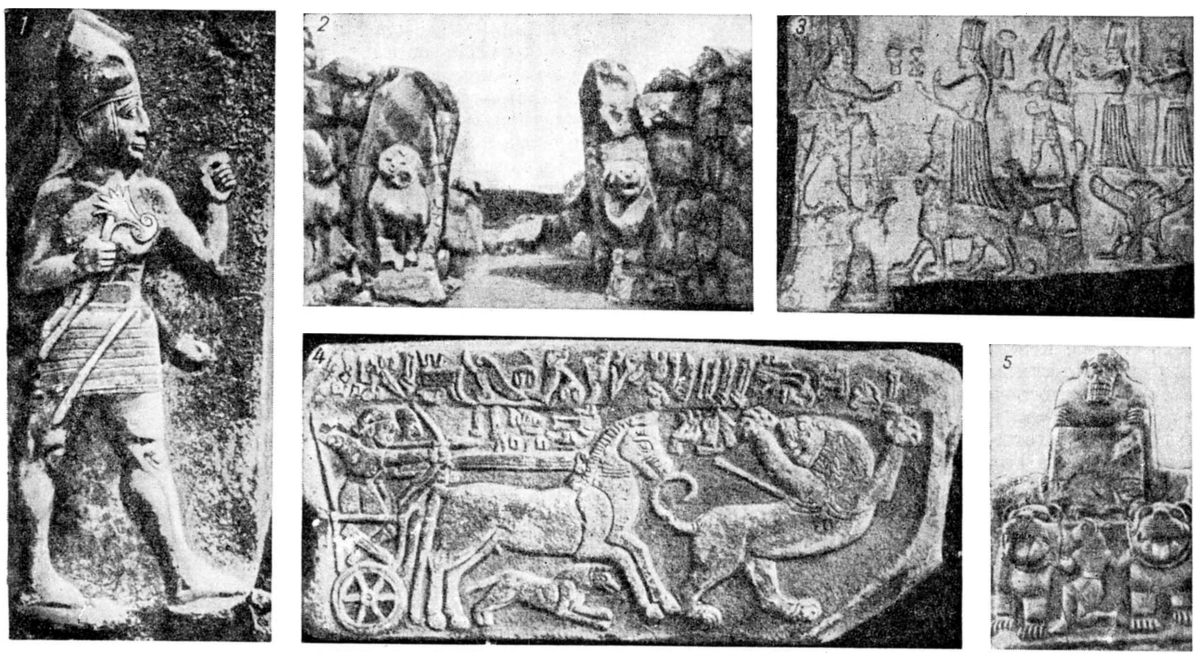
хеттского иероглифического языка (см.), для чего применялись идеограммы, фонетич. знаки и детерминативы. Направление письма меняется от строки к строке. Расшифровка Х. и. п. была начата в Германии Э. Форрером, в Италии П. Мериджи, в США И. Гельбом в 30—40-х гг. 20 в. Результаты их исследований были подтверждены благодаря открытию нем. учёным Х. Т. Боссертом в 1947 двуязычной надписи на иероглифическом хеттском и финикийском языках в Каратепе (вост. Киликия).

Лит.: Friedrich J., Entzifferungsgeschichte der hethitischen Hieroglyphenschrift, Stuttgart, 1939; Güterbock H. G., Die Bedeutung der Bilinguis vom Karatepe für die Entzifferung der hethitischen Hieroglyphen, «Eranos», 1949, v. 47, Lfg 3—4; Gelb I. J., The contribution of the new Cilician bilinguals to the decipherment of hieroglyphic Hittite, «Bibliotheca Orientalis», 1950, v. 7, № 5; Friedrich J., Entzifferung verschollener Schriften und Sprachen, B., 1954.

ХЕ́ТТСКОЕ ИЗОБРАЗИ́ТЕЛЬНОЕ ИСКУ́ССТВО И АРХИТЕКТУ́РА — художественная культура хеттов; достигла подъёма во 2-м тысячелетии до н. э. в мощном хеттском государстве. Своеобразные черты свойственны архитектуре хеттов (особенно крепостному строительству) и скульптуре, отличающейся суровой внушительностью и нек-рой примитивностью. Резиденция царей — Хаттушаш (современный Богазкёй, Малая Азия) — была сооружена по характерному для хеттских городов круговому плану. Двойная стена была укреплена башнями; ворота обрамлялись смыкающимися кверху монолитами. Непрерывные войны определили особенную заботу об укреплении города, к-рый был разделён на отдельные защищённые стенами участки; в одном из них находился дворец и храм. Характерная черта хеттских построек — большие оконные проёмы. С архитектурой были органически связаны монументальная круглая скульптура и рельеф. Ворота Хаттушаша были украшены мощными фигурами львов, сфинксов — охранителей города; рельеф восточных ворот изображает богаворина с характерными для хеттов одеждой и вооружением. Эта скульптура свободна от многих условностей, свойственных искусствам Египта и стран Сев. Месопотамии (в частности, правильно в профиль изображался глаз). Выдающийся памятник Х. и.— наскальные рельефы Язылы-Кая (ок. 16—13 вв. до н. э., вблизи Богазкёя) с изображением двух процессий, идущих навстречу друг другу (всего 85 фигур). Главные фигуры — мужское божество, стоящее на склонённых мужских фигурах, и женское божество на львице — протягивают друг другу цветы. Характерно введение в композицию гербового



Центральная часть г. Самаль. 12—8 вв. до н. э. Реконструкция.



Хеттское искусство: 1. Бог-воин. Рельеф восточных ворот Хаттушаша. 14 в. до н. э. 2. Львиные ворота в Хаттушаше. 14 в. до н. э. 3. Рельеф из Язылы-Кая. Около 16—13 вв. до н. э. 4. Охота на львов. Рельеф из Малатьи. Около 9 века до н. э. Музей в Стамбуле. 5. Статуя бога, сидящего на львах. Кархемиш. Конец 2-го тысячелетия до н. э.

мотива — двуглавого орла, на к-ром стоят две спутницы богини. В ряде рельефов изображение божеств приобретает орнаментально-символич. характер, что свойственно и мотивам резных цилиндров-печатей.

После разгрома в конце 13—начале 12 вв. до н. э. хеттского государства традиции Х. и. жили в различных центрах Малой Азии и Сирии примерно до 8 в. до н. э. Среди этих центров выделяются Эюк (конец 2-го тысячелетия до н. э.), где сохранились остатки мощных стен, украшенных рельефами, Самаль (12—8 вв. до н. э., современный Зенджирли) с остатками стен и зданий типа «хилани» (здание, вытянутое вдоль фасада, украшенного колонным портиком с башнями по бокам), Кархемиш, где сохранилась статуя божества, восседающего на львах (конец 2-го тысячелетия до н. э.). Хеттская скульптура сохранилась также в Тель-Ахмаре (конец 2-го тысячелетия до н. э.), Мараше (10—9 вв. до н. э.), Малатье (9 в. до н. э.).

Лит.: Всеобщая история архитектуры, т. 1, М., 1944; Conteneau G., Manuel d'archéologie orientale..., [t.] 1—4, P., 1927—47.

ХЕ́ТТСКОЕ КЛИНОПИ́СНОЕ ПИСЬМО́ — вариант *клинописи* (см.), служивший для передачи *хеттского языка* (см.). Наряду с шумерскими идеограммами и фонетич. обозначениями хеттских слов и окончаний, в Х. к. п. встречается значительное число слов и словосочетаний, написанных по-аккадски. Хеттское фонетич. чтение нек-рых идеограмм неизвестно. Не приспособленная для передачи индоевропейского языка, клинопись лишь приблизительно передаёт фонетич. структуру хеттского языка. Наличие общих черт в хеттской и хурритской клинописи (различение сдвоенного и несдвоенного написания смычных согласных) указывает на связь по происхождению этих двух вариантов клинописи, близких также к письму аккадских текстов из Алалаха (Сев. Сирия) и к клинописи аккадских таблиц из Нузу.

Лит.: Die Boghazköi-Texte in Umschrift, Bd 1—2, Lpz., 1922—26; Sturtëvant E. and Bechtel G., A Hittite chrestomathy, Philadelphia, 1935.

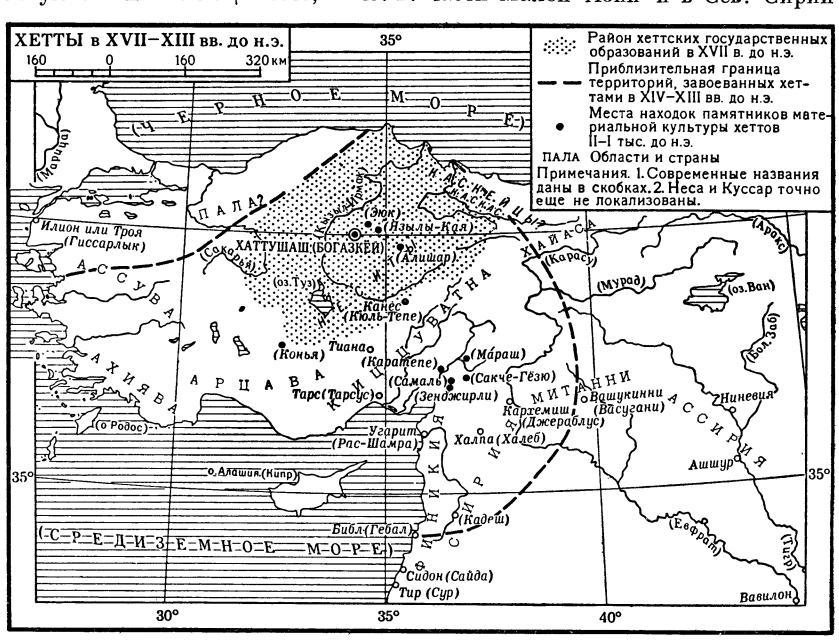
ХЕ́ТТЫ — общее название племён и народностей, населявших центральную и восточную части Малой Азии и Сев. Сирию во 2-м — начале 1-го тысячелетия до н. э. (ассирийцами применялось также к жителям Финикии и Палестины). Название «Х.» относилось первоначально к племенам или племени хатти (протохеттам), жившим в излучине р. Галис (соврем. Кызыл-Ирмак) вокруг города Хаттушаш и говорившим на языке, принадлежавшем к числу кавказских (иберийско-кавказских). В середине 2-го тысячелетия термин «Х.» начинает применяться к населению Хеттского царства. Язык хатти к этому времени вымер, вытесненный индоевропейским неситским языком, к-рый чаще всего называется хеттским, или хеттским клинописным.

В 19—17 веках до н. э. среди хеттских племён начинается процесс образования классов. Возникает ряд мелких, постоянно боровшихся между собой ранних рабовладельческих городов-государств — Неса, Куссар, Хаттушаш и др. В 17 в. до н. э. правителям Куссара — Анитте и Табарне (принявшему титул великого царя) — удалось создать значительное объединение (Хеттское Древнее царство). Позднее столица объединения была перенесена из Куссара в Хаттушаш. Около 1600 до н. э. царь Мурсил I предпринял набег на Сирию и Вавилонию, разрушив город Вавилон. Следующий период был наполнен дворцовыми смутами и восстаниями покорённых народов. Единство Хеттского царства было восстановлено царём Телепином (16 в. до н. э.). Однако крупной политической роли Хеттское царство не играло вплоть до времён Суппилулиумы (2-я половина 15 в. до н. э.), с правления к-рого начинается период Хеттского Нового царства. Суппилулиуме удалось разгромить и поставить в зависимое положение царство Митанни в Сев. Месопотамии и покорить города-государства Сирии.

Непрерывные войны с Египтом происходили при преемниках Суппилулиумы — Мурсиле II и Муватале (14 в. до н. э.). При них бывшая территория Митанни перешла в руки Ассирии, которая создала серьёзную угрозу на фланге хеттов. Сложившаяся обстановка привела к заключению мирного договора между египетским фараоном Рамсесом II и хеттским царём Хаттусилем III (по принятой в большинстве советских работ хронологии, 1296 до н. э.). Между хеттскими и египетскими владениями была установлена граница, оставлявшая за хеттами Сев. Сирию и Сев. Финикию.

Наряду с войнами в Сирии, Хеттское царство вело ряд войн и в Малой Азии, поставив в зависимость от себя царства Ахиява (повидимому, колонию греков-ахейцев в ю.-з. части Малой Азии или на о-ве Родос), Ассува (греч. Асиа, откуда термин «Азия») — позднее Лидию на З. Малой Азии, а также, вероятно, и *Трою* (см.).

В конце 13— начале 12 вв. до н. э., в результате движения племён, живших на Балканском п-ове, в области Эгейского м. и на З. Малой Азии («народы моря»), Хеттское царство было разрушено. На его месте, в ю.-в. части Малой Азии и в Сев. Сирии



образовалось несколько мелких царств, пользовавшихся особой письменностью и языком, условно называемым «хеттским иероглифическим». Большинство из этих царств было в течение 9—8 вв. до н. э. завоёвано Ассирией. Коренная область Х.— вост. часть Малой Азии до гор Тавра — к 8 в. до н. э. вошла в состав *Фригии* (см.); население её во 2-й половине 1-го тысячелетия до н. э. называлось капподокийцами, или белыми сирийцами.

Хеттское царство являлось типичной ранней рабовладельческой военной державой. Господство принадлежало в нём верхушке военно-рабовладельческой знати; целью военных походов хеттов был большей частью захват рабов. Но нек-рые из захватываемых пленных сажались на землю и даже включались в хеттское войско. Власть царя была, согласно закону, относящемуся к периоду правления царя Телепина, ограничена советом знати и верхушки воинов. Многие области управлялись младшими членами царского рода. В состав хеттской державы входили также многочисленные полусамостоятельные царства. Основу военной мощи Х. составляло колесничное войско, состоявшее преимущественно из знати. Важную роль играли жречество и храмовые города. Земледельческое население было объединено в сельские общины; выделялись специальные земли, держатели к-рых были обязаны нести военную службу; существовала также общинная трудовая повинность в пользу царя и начальников областей. В Хеттском царстве определённого развития достигли ремёсла и торговля. Из законов Х. известно, что у них имелись ремесленники разнообразных специальностей. Положение купцов было относительно привилегированным. Хеттские купцы, вероятно, были посредниками между Вавилонией и берегами Средиземного и Чёрного морей и островами Эгейского моря, а также торговали изделиями хеттского ремесла.

История Хеттского царства известна преимущественно по документам обширного царского архива, найденного в результате раскопок в дер. Богазкёй (на месте древнего г. Хаттушаш), начатых в 1906—1907 нем. учёным Г. Винклером, и содержащего царские анналы, законы, документы дипломатич. деятельности (договоры, переписка), культовые и ритуальные тексты. Часть документов составлена на шумерском и аккадском языках; имеются отрывки текстов на других языках многоязычной хеттской державы (хаттском, хурритском, лувийском, палайском). В литературе Х. заметны сильное хурритское и вавилонское влияния.

Лит.: Законы Вавилонии, Ассирии и Хеттского царства. Пер. и коммент. под ред. И. М. Дьяконова, «Вестник древней истории», 1952, № 3 и 4; Струве В. В., О «гуманности» хеттских законов, там же, 1947, № 4; его же, Очерки социально-экономической истории Древнего Востока, М.—Л., 1934; Никольский Н. М., Реформа хеттского царя Телепина, «Известия Академии наук БССР», Минск, 1948, № 2; Дунаевская И. М., О характере и связях языков древней Малой Азии, «Вопросы языкознания», 1954, № 6; Винников И. Н., Новые финикийские надписи из Киликии, «Вестник древней истории», 1950, № 3; Бациева С. М., Борьба между Ассирией и Урарту за Сирию, там же, 1953, № 2; Струве В. В., История древнего Востока, [Л.], 1941; Авдиев В. И., История древнего Востока, 2 изд., [М.], 1953; Всемирная история в десяти томах. Гл. ред. Е. М. Жуков, т. 1, М., 1955; Delaporte L., Les hittites, P., 1936; Friedrich J., Aus dem hettischen Schrifttum, H. 1—2, Lpz., 1925; Goetze A., Kleinasien zur Hethiterzeit, Heidelberg, 1924; Neufeld E., The Hittite laws, L., 1951.

ХЕ́ФНЕР - А́ЛЬТЕНЕК (Гефнер-Альтенек, Hefner-Alteneck), Фридрих (1845—1904)— немецкий изобретатель в области электротехники, член Берлинской академии наук (с 1901). Образование получил в высших технич. школах в Мюнхене и Цюрихе. В 1867—90— конструктор и главный инженер герм. фирмы «Сименс и Гальске». Х.-А. принадлежат многочисленные исследования и изобретения в области электротехники, телеграфии, сигнализации, светотехники и фотометрии. В 1873 изобрёл барабанный якорь для электрич. машины, к-рый получил впоследствии широкое применение. В 1884 сконструировал специальную лампу, с помощью к-рой осуществляется т. н. *свеча Гефнера* (см.) — единица силы света, принятая в ряде стран.

Лит.: Warburg E., Hefner-Alteneck, «Electrotechnische Zeitischrft», B., 1904, H. 4, S. 63—64; Динамомашина в её историческом развитии. Документы и материалы (сост. Д. В. Ефремов и М. И. Радовский), под ред. В. Ф. Миткевича, Л., 1934 (стр. 240, 279, 288, 312 и др.).

ХЕФРЕ́Н (греч. Χεφρήν, египетское — Хафра) — египетский фараон ок. 3-го тысячелетия до н. э. Имя царя широко известно благодаря построенной им пирамиде «Великий Хафра», облицованной гранитными плитами, находящейся рядом с пирамидой его брата Хеопса (Хуфу) у соврем. селения Гиза. Эта пирамида несколько ниже хеопсовой: её высота равна 138,4 *м*. Находящийся около пирамиды гигантский сфинкс с телом льва и головой человека высечен из скалы в период правления Х.

ХЁХСТ — часть города *Франкфурта-на-Майне* (см.) в Федеративной Республике Германии, в земле Гессен.

ХИАБАНИ́, Мохаммед, шейх (1882—1920) — руководитель освободительного восстания азербайджанских буржуазных демократов в Тебризе (Иранский Азербайджан) в 1920. Происходил из купеческой семьи, имел духовное образование. Принимал активное участие в революции 1905—11 в Иране. Во время оккупации районов Иранского Азербайджана турками в 1918 активно боролся против турецких оккупантов. После заключения в 1919 англо-иранского соглашения Х. и возглавляемая им буржуазная Азербайджанская демократическая партия (была создана осенью 1917) призвали к борьбе за национальную независимость Ирана, за свержение реакционного шахского правительства, за соблюдение конституции, развитие просвещения и проведение других демократических реформ, а также за предоставление Иранскому Азербайджану автономии. 7 апр. 1920 азербайджанские демократы подняли вооружённое восстание в Тебризе и изгнали из города представителей шахских властей, объявив Азербайджан Азадистаном («Страной свободы»). Образованное во главе с Х. правительство из прогрессивных представителей торговой буржуазии, средних помещиков и духовенства начало борьбу со спекуляцией, провело нек-рые демократические преобразования в области просвещения, здравоохранения, намечало меры по развитию промышленности и т. д. В то же время Х. и его сторонники были противниками каких-либо аграрных преобразований. Х. недооценивал также насильственные методы борьбы против реакционеров и агентов империалистов, не установил связи с национально-освободительным движением в Гиляне и придерживался пассивной, оборонительной тактики, что ослабляло силы восставших. В октябре 1920 при подавлении восстания шахскими войсками Х. был убит.

ХИА́ЗМ (от греч. χιασμός — крестообразное расположение) — один из видов синтаксического *параллелизма* (см.), при к-ром вторая половина фразы построена в обратном порядке членов (а, б-б, а). Х. — один из приёмов речевой выразительности,

передающий, напр., противопоставление, заключённое в самой фразе: «На сладость тайную, на тайную отраву» (П. А. Вяземский); «В жаркое лето и в зиму метельную» (А. А. Блок).

ХИА́ЗМА (в анатомии) — перекрёст зрительных нервов. См. *Зрительный нерв*, *Глаз*.

ХИАЗМО́ДЫ (Chiasmodontidae) — семейство глубоководных рыб отряда окунеобразных. Рот очень большой, челюсти вооружены острыми клыковидными зубами. Кости жаберной крышки редуцированы. Желудок и стенки брюха при заглатывании крупной добычи могут сильно растягиваться. Чёрный Х. (Chiasmodon niger), обитающий на больших глубинах Атлантического ок., обладает способностью заглатывать рыб в 2 раза длиннее и в 6—12 раз больше весом, чем он сам.

ХИАСТОЛИ́Т (от греч. χιαστός — поставленный крестообразно и λίθος — камень) — минерал, разновидность *андалузита* (см.); содержит углистое вещество, к-рое распределено таким образом, что в поперечном разрезе кристалла виден тёмный крест.

ХИБИНИ́Т (от Хибинских гор Кольского п-ова, где эта порода впервые найдена) — крупнозернистая, иногда пегматоидного облика, магматическая горная порода, состоящая из нефелина (32—53%) и калиевого полевого шпата (40—59%); относится к *нефелиновым сиенитам* (см.). Цветные минералы (5—9%) представлены эгирином, щелочным амфиболом, эвдиалитом, ринколитом, энигматитом, бурым сфеном и др. Х. местами альбитизирован с развитием лейстового альбита в ассоциации с канкринитом, содалитом и другими вторичными образованиями. Х. может быть использован как сырьё для керамич. пром-сти и как облицовочный камень.

ХИБИНОГО́РСК — прежнее (до 1934) название г. *Кировска* (см.) в Мурманской обл. РСФСР.

ХИБИ́НЫ (Хибинские тундры) — наиболее крупный и высокий горный массив Кольского п-ова в Мурманской обл. РСФСР. Площадь 1300 *км*², наибольшая высота ок. 1200 *м*. Плоская поверхность Х. круто обрывается к окружающим низменностям (выс. 130—150 *м*), частично занятым озёрами (Имандра, Умбозеро). Массив сложен интрузией щелочных нефелиновых пород, содержащих мощные залежи *апатита* (см.) и редких минералов. Х. расчленены сложной системой глубоких тектонич. ущелий и долин, по к-рым протекают реки. В Х. имеются многочисленные следы оледенения (цирки, троги) и современные снежники. У подножья и на склонах до высоты 350—400 *м* — хвойные леса, выше — субальпийские березняки, сменяющиеся горной тундрой и каменистыми россыпями. На берегу оз. Большой Вудьявр расположен г. Кировск.

ХИБИ́НЬСКИЙ (Chybiński), Адольф (1880—1952) — крупнейший польский музыковед, педагог. Родился в Кракове. После окончания гимназии учился на филологич. факультете Ягеллонского ун-та в Кракове, затем (с 1901) специализировался в области музыкально-историч. науки в Мюнхене, где в 1908 получил степень доктора философии. В 1912 начал педагогич. деятельность в Львовском ун-те, профессором к-рого состоял до 1939. После воссоединения украинских земель в 1939 был назначен профессором Львовской консерватории и утверждён в учёной степени доктора искусствоведения. Педагогич. деятельность, прерванную в 1941 гитлеровскими захватчиками, Х. возобновил в 1945 в Познаньском ун-те. Основные труды Х. (изд. в Кракове): «Материалы к истории капеллы рорантистов в Кракове» (2 чч., 1910—11), «Музыкальные инструменты польского народа в Подгале» (1924), «Мечислав Карлович» (т. 1, 1939, значительно дополненное изд. 1949), «Словарь музыкантов старой Польши до 1800 года» (1949), «От Татр до Балтики» (2 чч., 1950—51). В последнюю работу вошла часть записей польских народных песен, собиранием и изучением к-рых Х. занимался много лет. Х. принадлежит более 400 статей (в т. ч. о русских композиторах). В «Русской музыкальной газете» печатались его статьи о польской музыке. Х. впервые опубликовал множество произведений польских композиторов 15—18 вв. Правительство Польской Народной Республики удостоило Х. Государственной премии 1-й степени и наградило его Орденом труда 1-го класса. В 1951 он был избран почётным членом Польской академии наук. Среди его многочисленных учеников — музыковеды З. Лисса, С. Лобачевская, И. Фейхт и Ю. Хоминьский.

Лит.: Księga pamiątkowa ku czci prof. Adolfa Chybińskiego w 70-lecie urodzin, Kraków, 1950.

ХИВ — село, центр Хивского района Дагестанской АССР. Расположено в предгорьях Большого Кавказа, в 59 *км* к Ю.-З. от ж.-д. станции Белиджи (на линии Гудермес — Баку). Средняя школа, Дом культуры, клуб, 2 библиотеки. В районе — животноводство (крупный рогатый скот, овцы); посевы зерновых (озимая и яровая пшеница, ячмень, полба); садоводство. Производство ковров. Добыча угля.

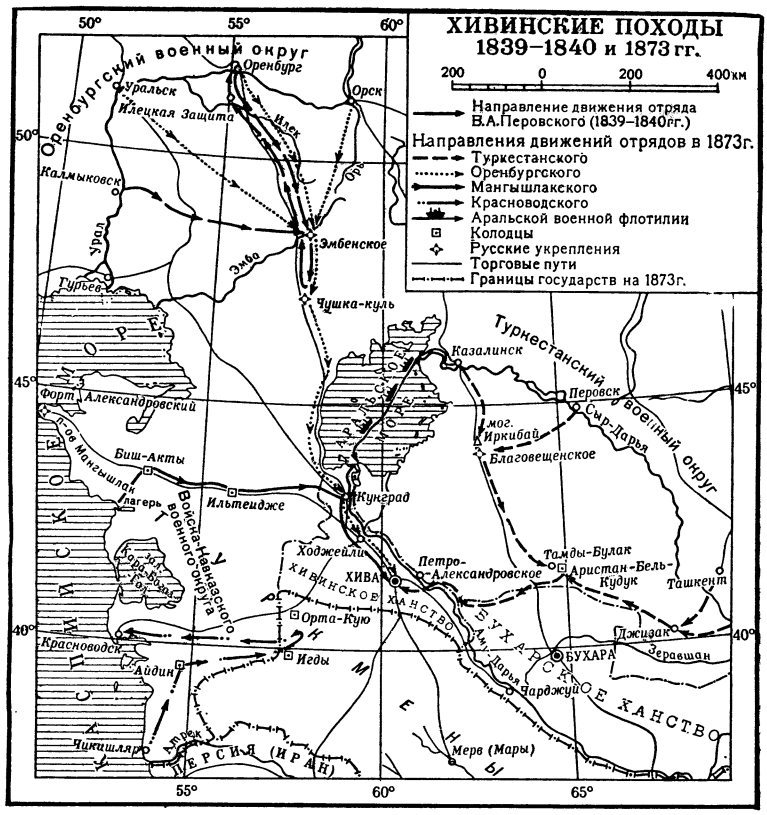
ХИВА́ — город областного подчинения, центр Хивинского района Хорезмской обл. Узбекской ССР. Расположен в Хорезмском оазисе, на левобережье Аму-Дарьи, на канале Палван, в 32 *км* к Ю.-З. от ж.-д. станции Ургенч (на линии Чарджоу — Кунград).

Впервые упоминается как город, входивший в состав *Хорезма* (см.), в сочинениях арабских географов 10 в. Истахри и Макдиси. По археологич. данным, Х. существовала уже в 6—8 вв. Видную роль в истории Средней Азии Х. начала играть со 2-й половины 16 в., когда она стала столицей *Хивинского ханства* (см.). В 18 в., в связи с междоусобными феодальными войнами узбекских ханов и набегами кочевников-туркмен, казахов и калмыков, город пришёл в упадок. Сильно пострадала Х. также от вторжения в Среднюю Азию иранского шаха Надира в 1740. С объединением Хивинского ханства и его подъёмом в конце 18— начале 19 вв. Х. была восстановлена, и в течение 19 в. в ней были сооружены многочисленные каменные постройки, среди к-рых выделяются дворец Таш-Хаули и крытый базар (тим), выстроенные в 30-х гг. 19 в. В это время между Х. и Россией поддерживались регулярные экономические связи. Х. являлась одним из торговых и ремесленных центров Средней Азии. В то же время наряду с Бухарой она была центром работорговли. В 1873 царские войска предприняли поход на Х., к-рая в конце мая сдалась без боя. Хивинское ханство стало вассально зависимым от России. В 1920—24 Х. была столицей Хорезмской Народной Советской Республики и Хорезмской ССР. С 1924 Х.— районный центр Узбекской ССР.

В городе — хлопкоочистительный, маслобойный и кирпичный заводы; ковроткачество, 5 средних и семилетняя школы; школы: рабочей молодёжи, полеводов, музыкальная; училища: механизации с. х-ва, медицинское и женское педагогическое; с.-х. техникум; клубы, библиотеки, избы-читальни, Дом пионеров, колхозно-совхозный театр, кинотеатр, станция юных натуралистов, историко-краеведческий музей, научно-исследовательская Каракумская станция; парк культуры и отдыха.

Архитектурные памятники Х. представляют значительный интерес. Древняя часть Х.—Куня-Арк — первоначально была небольшой крепостью-за́мком с кёшком Акшихбаба, около которой возник прямоугольный город — шахристан — с мощными стенами и 4 воротами. В середине 19 в. предместья и пригороды были обнесены крепостными стенами с башнями и 10 воротами. Эта часть получила название Дишан-Кала (внешний город), а шахристан — Ишан-Кала (внутренний город). В архитектуре Х. в 18—19 вв. сложился своеобразный стиль, характеризующийся широким применением майоликовой облицовки, резного дерева, мрамора, росписей и резьбы по ганчу. Оригинальный хивинский орнамент покрывает колонны, арки, своды, двери, стены. Выдающиеся памятники: дворец Таш-Хаули (1832), мавзолей Пахлаван-Махмуда (1835), медресе Аллакули-хана (1835), Калта-минор (Короткий минарет) (1855). В советское время по генеральному плану реконструкции улицы Х. застраиваются новыми зданиями и озеленяются. Центральная часть Ишан-Кала сохраняется как историко-архитектурный заповедник со всеми памятниками, стенами, воротами и старыми жилыми домами.

Лит.: Гулямов Я. Г., Памятники города Хивы, Ташкент, 1941; Веселовский Н., Очерк историко-географических сведений о Хивинском ханстве от древнейших времен до настоящего, СПБ, 1877; Раджабов С., Создание Узбекского социалистического государства, Ташкент, 1950; Засыпкин Б. Н., Архитектура Средней Азии, М., 1948.



Весной 1873 был предпринят новый поход на Хиву. В походе участвовали туркестанский отряд (св. 5 тыс. чел.), оренбургский (3,4 тыс. чел.), мангышлакский (ок. 2 тыс. чел.) и красноводский (2,2 тыс. чел.) отряды и Аральская военная флотилия (2 парохода и 3 баржи) — всего более 12 тыс. чел. с 56 орудиями под руководством командующего войсками Туркестанского военного округа генерал-адъютанта К. П. Кауфмана. Оренбургский и мангышлакский отряды, соединившиеся в районе Кунграда, достигли 26 мая Хивы с С., а туркестанский отряд — с Ю.-В. Красноводский отряд, дойдя 17 апреля до колодца Игды, ввиду недостатка воды вернулся в начале мая в Красноводск. Аральская военная флотилия из-за мелководья не смогла войти в р. Аму-Дарью. 27 и 28 мая на подступах к Хиве завязались бои, а 28 мая она капитулировала. В результате Х. п. 1873 хивинский хан был поставлен в вассальную зависимость от России, а земли ханства на правом берегу Аму-Дарьи вошли в состав Российской империи.

Лит.: [Иванин М.], Описание зимнего похода в Хиву 1839—1840 г., СПБ, 1874; Лобысевич Ф. И., [сост.], Описание хивинского похода 1873 года, СПБ, 1898.

ХИВИ́НСКИЕ ПОХО́ДЫ 1839—40 и 1873 — военные экспедиции русских войск с целью захвата земель и покорения Хивинского ханства, укрепления господства Российской империи в Средней Азии и ослабления колониальных позиций Англии. Первая военная экспедиция в г. Хиву А. *Бековича-Черкасского* (см.) в 1717 была неудачна. В 18—19 вв. хивинцы частыми нападениями на русские торговые караваны и уводом в рабство русских людей наносили большой ущерб торговым сношениям России со странами Средней Азии. После ряда набегов на Хиву в 1-й четверти 19 в. небольших казачьих отрядов царское правительство подготовило поход значительными силами. 14 ноября 1839 из Оренбурга к Хиве выступил экспедиционный отряд в 5 тыс. чел. с 20 орудиями под командованием оренбургского генерал-губернатора генерал-адъютанта В. А. Перовского (см. схему). Потеряв во время похода от Эмбенского укрепления к Чушка-куль половину отряда от болезней и бо́льшую часть верблюдов от изнурения, Перовский весной 1840 вернулся в Эмбенское укрепление, а в июне — в Оренбург.

ХИВИ́НСКИЙ ОА́ЗИС — оазис в низовьях и дельте Аму-Дарьи в Средней Азии. См. *Хорезм.*

ХИВИ́НСКОЕ ХА́НСТВО — феодальное государство в Средней Азии. Образовалось ок. 1511 на территории *Хорезма* (см.). Во 2-й половине 16 в. столицей Х. х. становится г. Хива. Население Х. х. состояло из потомков древних жителей Хорезма (узбеков, туркмен, каракалпаков и др.) и занималось ското-

водством, ремеслом и земледелием. Феодальная эксплуатация в Х. х. сочеталась с применением труда рабов и патриархально-родовыми пережитками. Х. х. состояло из нескольких феодальных владений, мало связанных между собой. Некоторым ханам удавалось временно объединять государство под своей властью [как, напр., *Абулгази* (см.) (1643—63)]; однако феодальные войны не прекращались около трёхсот лет, что вместе с набегами кочевников (туркмен, казахов, калмыков) и жестокой эксплуатацией населения привело к упадку экономики и культуры Х. х. В конце 18 в. Х. х. объединилось под господством династии Кунграт. Оно особенно усилилось при хане Мухаммед-Рахиме (1806—25), когда была ограничена власть местных феодалов, введена чеканка монеты, упорядочены налоги, получила развитие архитектура. Однако феодальные войны и набеги не прекращались. В 1-й половине 19 в. Х. х. совершало опустошительные походы на казахов, разорило Хорасан, подчинило каракалпаков.

Эпизодические торговые и дипломатич. отношения Х. х. с Россией начались с середины 16 в. В 1700 хивинский хан Шах-Нияз просил Петра I о принятии его в русское подданство. В 1717 в Х. х. посылалась экспедиция *Бековича-Черкасского* (см.), к-рая была истреблена хивинским ханом Ширгази. В 1-й половине 19 в. усилилось политич. и экономич. влияние в Х. х. России, игравшей главную роль на среднеазиатском рынке. В 1873 русские войска заняли Х. х. По мирному договору с Хивой к России отошли земли ханства по правому берегу Аму-Дарьи; хивинский хан признал вассальную зависимость от Российской империи.

В результате Великой Октябрьской социалистической революции народные массы Х. х. подняли восстание и с помощью Красной Армии свергли хана. Х. х. было упразднено, и 26 апр. 1920 на 1-м Всехорезмском народном курултае была провозглашена *Хорезмская Народная Советская Республика* (см.).

ХИ́ГГИНС (Higgins), Уильям (1769—1825) — английский химик, член Лондонского королевского общества (с 1806). С 1791 работал в аптекарской палате в Дублине, с 1795— библиотекарь, а с 1800— профессор Дублинского королевского общества. Х.— ближайший предшественник англ. учёного Дж. Дальтона в области химич. атомистики, к-рый, однако, работ Х. не знал. Х. принадлежит первая попытка связать строение вещества с эмпирич. данными о его составе. Он подошёл вплотную к открытию закона кратных отношений и к понятию валентности (1789). Исходя из опытных данных о наличии у азота различных степеней окисления, Х. пришёл к выводу о существовании 5 окислов азота, содержащих по одному атому азота и различное число атомов кислорода (от 1 до 5).

Соч. Х.: A comparative view of the phlogistic and antiphlogistic theories, 2 ed., L., 1791; Experiments and observations on the atomic theory and electrical phenomena, Dublin, 1814; On the origin of the atomic theory, «The Philosophical Magazine», 1816, v. 48, p. 362—71, 408—417; 1818, v. 51, p. 81—91, 161—62; Remarks on a paper by Mr. Dalton on the chemical compounds of azote and oxygene, там же, 1817, v. 49, p. 241—50.

Лит.: Кедров Б. М., Атомистика Дальтона, М.—Л., 1949.

ХИ́ГУТИ, Нацуко (псевдоним — Итиё) (1872—1896) — японская писательница. Родилась в обедневшей дворянской семье. Умерла 24 лет от туберкулёза. Литературную деятельность начала повестями с романтич. сюжетами «Зарытый талант», «Тёмная ночь». Затем перешла к изображению жизни социальных низов города Токио, показывая бесправное положение женщины в Японии. Лучшие произведения Х.— повесть «Ровесники» (1895), рассказы «Плывущие облака» (1895), «Мутный поток» (1896), «Пути расходятся» (1896) и др. Они рисуют гнёт феодальных пережитков в японском обществе. Рассказы и повести Х. неоднократно инсценировались для театра и кино.

Соч. Х.: Собрание сочинений, Токио, 1925 (на япон. яз.).

Лит.: Сакакибара Ёсибуми, Хигути Итиё, Токио, 1952 (на япон. яз.).

ХИ́ДА — горный хребет в Японии, на С. центрального горного поднятия о-ва Хонсю. Образует вост. край нагорья Хида. Длина ок. 140 *км*. Высота до 3180 *м* (гранитный пик Яригатаке). Сложен сланцами, известняками и кварцитами палеозойского возраста с внедрениями гранитов. Склоны преимущественно крутые, долины узкие. Гребни альпийского типа со следами древнего оледенения. На хребте высятся вулканы (Онтаке, Нарикурадаке, Ио, Татеяма и др.). Один из наиболее труднодоступных горных районов Японии. Х. открыт зимнему сев.-зап. муссону, с чем связано обилие долго не стаивающих снежников. Бо́льшая часть поверхности покрыта лесами, гл. обр. хвойными. Месторождения свинца и цинка. Туризм.

ХИДА́КА — горный хребет в Японии, на Ю. о-ва Хоккайдо. Высота до 2052 *м* (гора Поросири). Сложен в ядре гранитами, на склонах — метаморфич. породами. Зап. склоны пологие, восточные — крутые. Вдоль гребня — платообразные участки. На зап. склоне — месторождения никеля и хромитов. Склоны покрыты гл. обр. хвойными и смешанными лесами; ближе к гребню — березняки и кедровый стланик.

ХИДА́КО — горная река в центральной части о-ва Хонсю, в Японии, правый приток р. Кисо. Длина ок. 110 *км*. Истоки на хр. Хида, среднее течение в пределах нагорья Хида, устье на равнине Мино-Овари (Ноби). Гидроэлектростанции, лесосплав.

ХИДЖА́З — область на Ю.-З. Саудовской Аравии. Расположена вдоль побережья Красного м. Площадь ок. 400 тыс. *км*^{2}. Население ок. 2 млн. чел. Основные города: Мекка (адм. центр), Медина и Джидда.

Природа. Бо́льшая часть поверхности — приподнятая зап. окраина плато Аравийского п-ова с отдельными горными массивами, поднимающимися в Джебель-эль-Лоз до 2579 *м*. На З. плато круто обрывается к узкой полосе низменной береговой равнины — Тихаме. Климат на С. субтропический, на Ю. тропический, везде очень сухой. Вне верхней зоны гор средняя температура января приблизительно от +10° до +23°, июля от +25° до +31°; осадков ок. 80 *мм* в год. Речная сеть представлена только потоками, эпизодически наполняющими русла (вади). Растительность пустынная.

Хозяйство. Х.— экономически слабо развитая область; ведущее место в хозяйстве занимают поливное земледелие и кочевое скотоводство. В редких оазисах и по долинам вади возделываются пшеница, финиковые пальмы, фруктовые деревья. Основными земледельческими районами являются окрестности Таифа и Медины. В животноводстве преобладает разведение верблюдов, лошадей, коз и овец. На побережье рыболовство, лов жемчуга, добыча чёрного коралла.

В Махад-Джабибе (близ Медины) амер. компанией ведётся добыча золота. Обрабатывающая пром-сть представлена небольшими мастерскими по производству предметов мусульманского культа.

Главным портом Х. является Джидда. Основные транспортные магистрали — «дороги паломников»: Джидда — Мекка — Медина, Неджеф (Ирак) — Медина, и автострада Джидда — Эр-Рияд — Даман, связывающая побережье Красного м. с портами Персидского залива. Железная дорога Медина — Амман (Иордания), построенная в 1901—08, была разрушена в годы первой мировой войны 1914—18. На территории Х. находятся главные центры *ислама* (см.) — Мекка и Медина, паломничество (ежегодно св. 100 тыс. чел.) приносит значительные доходы государству.

И с т о р и я. История Х. тесно связана с историей городов Мекки и Медины, где в 7 в. возникла первая мусульманская община, а затем мусульманское государство во главе с *Мухаммедом* (см.). В арабском халифате Х. превратился в одну из провинций. С ослаблением халифата фактич. власть в Х. сосредоточилась в руках шейхов племён, среди к-рых с середины 10 в. господствующее положение занимали шерифы (феодалы, считавшие себя потомками халифа Али). Постепенно шерифы Мекки распространили своё политич. влияние на весь Х. С 10 в. Х. поочерёдно входил в состав государств Фатимидов и Эйюбидов, а затем находился под властью египетских мамлюков. С 1517, после завоевания Египта Османской империей, Х. стал её провинцией, но фактич. власть попрежнему находилась в руках мекканских шерифов. В 1811—18 Х. был занят войсками вассала Турции правителя Египта Мухаммеда-Али, в 1840 перешёл под управление турецкого губернатора. Во время первой мировой войны шериф Мекки Хусейн ибн-Али при поддержке Англии и Франции поднял в 1916 восстание против Турции и объявил себя королём Х. Начавшаяся после первой мировой войны борьба между Х. и эмиратом Неджд за влияние на Аравийском п-ове закончилась в 1925 подчинением Х. правителю Неджда Ибн-Сауду, к-рый был провозглашён в 1927 королём Х. и Неджда с присоединёнными областями (в 1932 произошло официальное объединение его владений в Арабское Саудовское государство).

ХИ́ДЖРА (арабск., буквально — откочёвка, переселение) — переселение *Мухаммеда* (см.) и первых мусульман из Мекки в Медину (старое название — Ясриб) в 622. Переселение было вызвано противодействием курейшитской знати стремлению Мухаммеда установить власть над Меккой. В Медине была завершена организация общины мусульман, ставшей затем центром раннего мусульманского государства. В 637 по повелению халифа Омара год Х. был принят за начало летосчисления у мусульман; первый день первого месяца мусульманского лунного года — мухаррема, соответствует 16 июля 622. Для перевода дат с Х. на григорианский календарь существуют особые формулы и таблицы.

Лит.: Синхронистические таблицы для перевода исторических дат по хиджре на европейское летоисчисление, Л., 1940.

ХИ́ДЗЕН — княжество в феодальной Японии, расположенное на западе о-ва Кюсю. В результате административной реформы 1871 территория княжества была включена в состав префектуры Нагасаки. Входило в коалицию юго-зап. княжеств (Сацума, Тёсю, Тоса и Х.), выступившую против правительства *Токугава* (см.) во время незавершённой буржуазной революции 1867—68 в Японии (т. н. «революции Мэйдзи»).

ХИ́ДЗЕН — полуостров на С.-З. о-ва Кюсю, в Японии. Обособлен заливом Симабара. Сложен гл. обр. смятыми в складки осадочными породами третичного возраста. Местами — базальты и конусы вулканов. Рельеф холмисто-плоскогорный. Высота до 1360 *м* (вулкан Ундзен). Субтропич. леса и кустарники.

ХИДОЯ́ТОВ, Абрар (р. 1900) — советский актёр. Народный артист СССР (1945), крупнейший представитель узбекского театрального искусства. Родился в семье каменщика.

В 1918 вступил в труппу Театра имени Карла Маркса в Ташкенте. В 1924 был направлен для занятий в театральную студию при узбекском Доме просвещения в Москве. После окончания студии (1927) вступил в труппу Государственного узбекского драматического театра в Самарканде (впоследствии Государственный узбекский академич. театр драмы имени Хамзы). Среди первых ролей Х.: Калаф («Принцесса Турандот» К. Гоцци), Фрондосо («Овечий источник» Лопе де Вега), Вурм («Коварство и любовь» Ф. Шиллера), Городничий («Ревизор» Н. В. Гоголя).

Вдумчивый, темпераментный, эмоциональный актёр, Х. создал на сцене театра имени Хамзы яркие образы в произведениях советской и классич. драматургии. Среди его работ: Арслан («Два коммуниста» К. Яшена), Гулям («Честь и любовь» Яшена), Гафур («Бай и батрак» Хамзы), Алишер Навои (в одноимённой пьесе А. Уйгуна и И. Султанова), Гранатов («Человек с портфелем» А. М. Файко), Гай («Мой друг» Н. Ф. Погодина). С большим успехом исполняет Х. роли в трагедиях В. Шекспира (Гамлет, Отелло), способствуя утверждению драматургии Шекспира в репертуаре узбекского театра. Х.— лауреат Сталинской премии (1949). Награждён орденом Ленина, двумя другими орденами и медалями.

ХИДЭЁСИ ТОЁТО́МИ — см. *Тоётоми*, Хидэёси.

ХИЖА́НЕ (х и ж и́ н ы) — одно из славянских племён, принадлежавших к группе *лютичей* (см.).

«ХИ-КВАДРА́Т» КРИТЕ́РИЙ (χ^2-к р и т е р и й)— статистический критерий, основанный на распределении вероятностей «хи-квадрат» (χ^2-распределение). χ^2-распределением называется распределение случайной величины

$$\chi^2=\frac{1}{\sigma^2}\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2,$$

где x_1, x_2,..., x_n — выборка из совокупности, подчиняющейся *нормальному распределению* (см.) с параметрами (a, σ), а $\bar{x}=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}x_i$. Распределение случайной величины χ^2 не зависит от параметров нормального распределения a и σ и задаётся плотностью вероятностей

$$k_{n-1}(x)=\begin{cases}\dfrac{1}{2^{(n-1)/2}\,\Gamma\left(\frac{n-1}{2}\right)}\,x^{(n-3)/2}\,e^{-x/2} & \text{при } x>0,\\ 0 & \text{при } x\leqslant 0.\end{cases}$$

Это распределение называется χ^2-распределением с $n-1$ степенями свободы. Вероятность ω того, что

χ^2 удовлетворяет неравенствам $x_1 \leqslant \chi^2 \leqslant x_2$, задаётся формулой $\omega = \int_{x_1}^{x_2} k_{n-1}(x)dx$. Поэтому для проверки гипотезы (см. *Статистическая проверка гипотез*), что $\sigma = \sigma_0$ обычно пользуются следующим критерием: если $x_1 \leqslant \frac{1}{\sigma_0^2}\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2 \leqslant x_2$, то считают, что выборка не противоречит гипотезе $\sigma=\sigma_0$; если же одно из этих неравенств нарушается, то считают доказанным с *уровнем значимости* (см.) $1-\omega$, что $\sigma \neq \sigma_0$. Пределы x_1 и x_2 обычно выбирают такими, чтобы выполнялись равенства

$$\int_0^{x_1} k_{n-1}(x)\,dx = \frac{1-\omega}{2}; \quad \int_{x_2}^{\infty} k_{n-1}(x)\,dx = \frac{1-\omega}{2}.$$

Другим применением χ^2-распределения является т. н. χ^2-критерий Пирсона, к-рый позволяет проверять соответствие частот

$$\frac{m_1}{n}, \frac{m_2}{n}, \ldots, \frac{m_r}{n} \quad \left(\sum_{i=1}^{r} m_i = n\right),$$

полученных из выборки объёма n, вероятностям $p_1, p_2, \ldots, p_r \left(\sum_{i=1}^{r} p_i = 1\right)$. При этом используется теорема о том, что при $n \to \infty$ случайная величина

$$\sum_{i=1}^{r} \frac{(m_i - np_i)^2}{np_i}$$

имеет в пределе χ^2-распределение с $r-1$ степенями свободы.

Лит.: Крамер Г., Математические методы статистики, пер. с англ., М., 1948.

ХИКМЕ́Т (Hikmet), Ахмед (1870—1926) — турецкий писатель. В 1901 выпустил сборник рассказов «Тернии и розы». В нек-рых рассказах Х. изображал отрицательные стороны европейского быта («Племянник», 1901). В годы балканских войн (1912—13) и первой мировой войны 1914—18 творчество Х. приобрело националистич. характер. Провозгласив девиз «искусство для нации и турецкого мира», Х. пропагандировал в своих произведениях идеи пантюркизма (поэма в прозе «Золотая орда», 1914, и др.).

Лит.: Гордлевский В. А., Очерки по новой османской литературе, М., 1912; Saussey E., Prosateurs turcs contemporains, P., 1935.

ХИКМЕ́Т НАЗЫ́М (Hikmet Nazım; полное имя — Назым Хикмет Ран; р. 1902) — выдающийся турецкий поэт и общественный деятель. Член Бюро Всемирного Совета Мира. Родился в Салониках в аристократич. семье. Учился в военно-морском училище, откуда в 1919 был уволен за причастность к революционному выступлению на учебном корабле. Печататься начал в 1917. Член Коммунистической партии Турции с 1924. Активный участник национально-освободительной войны турецкого народа 1918—22 (ей посвящены стихотворения «Пленник сорока разбойников», 1920, и «Две сестры»). В 1921 Х. Н. приехал в СССР, учился в Коммунистическом ун-те трудящихся Востока (КУТВ). В 1928 в Баку вышла его книга «Песня пьющих солнце». В том же году вернулся в Турцию, принимал деятельное участие в издании прогрессивного журнала «Ресимли ай» («Resimli ay»). Одарённый самобытным талантом, Х. Н. внёс в турецкую поэзию новое, революционное содержание и впервые в турецкой поэзии разработал форму свободного ритмич. стиха. В сборнике стихотворений «835 строк» (1929), ознаменовавшем новый этап в развитии турецкой литературы, Х. Н. призывал писателей служить народным интересам. В книгах стихов и поэм («Джиоконда и Си Я-у», 1929, «Идущий 3», 1930, «Почему Бенерджи хотел

покончить с собой», 1932, «Телеграмма, поступившая ночью», 1932, «Письма к Таранта-Бабу», 1935, «Поэма о шейхе Бедреддине Симави, сыне кадия города Симавне», 1936), в драмах («Череп», 1932, «Дом покойника», 1932, «Забытый человек»,1935), в сатирич. произведениях (сборник «Портреты», 1935, и др.) Х. Н. писал о революционном движении в странах Востока, о борьбе народа Эфиопии против итал. фашистов, выступал в защиту демократических прав своего народа, за подлинно народное реалистич. искусство. Публицистич. произведения Х. Н. — «Немецкий фашизм и расизм» (1936), «Советская демократия на основе новой конституции» (1936) и др.— сыграли большую роль в борьбе демократических сил Турции против реакции. Х. Н. постоянно подвергался репрессиям за коммунистическую деятельность и провёл в турецких тюрьмах 17 лет. В 1937 он был приговорён к 28-летнему тюремному заключению. В тюрьме Х. Н. создал пьесы «Иосиф Прекрасный» (1948) и «Легенда о любви» (1948, изд. в рус. пер. 1952, турецкое изд. 1954), грандиозную эпопею «XX век» («Панорама человеческой жизни»), отрывки из к-рой были напечатаны в ряде стран под названиями «Зоя» (1945, изд. 1950) и «Симфония Москвы» (1951), и др. Под давлением движения протеста во всём мире Х. Н. был в 1950 освобождён. В 1951 приехал в СССР. Его пьесы «Рассказ о Турции» (1952), «Первый день праздника» (1953), «Чудак» (1954), комедия «А был ли

Иван Иванович?» (1956) ставятся на сценах театров СССР и стран народной демократии. Х. Н.— автор песен о мире, широко известных во всех странах. Пройдя сложный творческий путь, Х. Н. впитал лучшие традиции турецкой классической и народной поэзии, а также советской литературы (особенно творчество В. В. Маяковского). Его произведения издаются на языках народов СССР, в странах народной демократии и в других странах. В 1950 поэт удостоен Международной премии мира.

Соч. Х. Н.: Seçilmiş şiirler, Sofya, 1954; Benerci kendini niçin öldürdü, Istanbul, 1932; Kafa tası, Istanbul, 1932; Portreler, Istanbul, 1935; Zoya, Sofya, 1950; Moskova senfonisi, Sofya, 1952; Bir aşk masalı, Sofya, 1954; в рус. пер.— Избранное, М., 1951; Избранное, М., 1953; Пьесы, [послесловие А. Февральского], М., 1954; Стихи, М., 1932; Стихи, М., 1950.

Лит.: Гордлевский В. А., Слово о Назыме Хикмете, «Краткие сообщения Института востоковедения», 1952, 2; Бабаев А. А., Борец за мир, демократию и национальную независимость турецкого народа, там же; Асеев Н., Судьба поэта, «Новый мир», 1951, № 1; Восточный альманах, № 4, посвящённый творчеству Назыма Хикмета, пер. с турецк., [М.], 1951; Моисеенко Т.Н., Назым Хикмет, в сб.: Прогрессивная литература стран капитализма в борьбе за мир, М., 1952.

ХИКОНЕ́ — город в Японии, на Ю о-ва Хонсю, в префектуре Сига. Расположен на вост. берегу оз. Бива. 49,2 тыс. жит. (1950). Ж.-д. узел. Предприятия текстильной, керамической и металлообрабатывающей пром-сти Цементный завод.

ХИ́ЛА — река на юго-западе США, в штатах Нью-Мексико и Аризона, левый приток Колорадо. Длина 1040 *км*, площадь бассейна 150,5 тыс. *км*². В верхнем и среднем течении долина каньонообразная, с постоянным водотоком, в нижнем течении, в пустыне Хила, поверхностный сток часто прерывается. В среднем течении сооружена плотина Кулидж-Дам, задерживающая до 1600 млн. *м*³ воды, используемой для орошения. Наибольший расход выше плотины —5500 *м*³/*сек*.

ХИЛВЕРСЮМ — город в Нидерландах (Голландия), в провинции Сев. Голландия, к Ю.-В. от Амстердама. 94,3 тыс. жит. (1955). Ж.-д. узел. Текстильная пром-сть. Радиотехнич. завод. Мощная радиостанция; курорт.

ХИ́ЛИ (Healy), Джеймс (р. 1898)— деятель рабочего движения Австралии, член ЦК Коммунистической партии Австралии. В 1929—37 находился на руководящей профсоюзной работе в одном из отделений австралийской федерации докеров. С 1937— генеральный секретарь австралийской федерации портовых рабочих. Руководил рядом забастовок портовых рабочих (в 1950, 1951 и др.). Неоднократно подвергался репрессиям. С 1950— член Всемирного Совета Мира.

ХИЛИА́ЗМ (греч. χιλιασμός, от χιλιάς — тысяча) — религиозное учение о тысячелетнем «царстве божьем» на земле. Хилиастич. представления были распространены у древних евреев, к-рые связывали установление «царства небесного» с приходом *мессии* (см.). Раннее христианство, отражавшее чаяния угнетённых масс рабовладельческой Римской империи, было проникнуто хилиастич. ожиданиями скорого наступления тысячелетнего «царства божьего», где угнетатели понесут суровое наказание, а угнетённые будут блаженствовать. С превращением христианства в государственную религию Римской империи сложившаяся церковь решительно отвергла идею осуществимости на земле какого-либо иного миропорядка и, выдвинув тезис о «загробном воздаянии», встала на путь преследования Х. В средние века Х., являясь составной частью многих сектантско-еретических учений (см. *Ереси*), был в основном выражением антифеодального протеста зависимого крестьянства и горожан. В большинстве случаев хилиастич. секты носили, однако, непротивленческий характер, проповедуя пассивное ожидание «царства божьего». Лишь в периоды широких народных движений выдвигались идеи установления «царства божьего» силой оружия [напр., во время *Мюнстерской коммуны* (см.), 1534—35].

ХИЛКО́В, Андрей Яковлевич (1676 — 1718), князь,— русский дипломат. С 1697 находился за границей, в частности в Италии, где изучал строительство морских судов. По возвращении в Россию был послан в июне 1700 резидентом в Стокгольм (Швеция). С началом Северной войны, будучи пленником шведского правительства, Х использовал малейшую возможность для пересылки в Россию сведений политического и военного характера. Умер в Швеции.

ХИЛКО́ВА СБО́РНИК А́КТОВ — сборник документов по истории России 15—18 вв., подготовленный к печати князем Г. Хилковым из документов собрания древних актов и списков с них кн. М. А. *Оболенского* (см.) и рукописного отдела Императорской публичной библиотеки в Петербурге (ныне Публичная библиотека имени М. Е. Салтыкова-Щедрина в Ленинграде). В сборнике напечатано 252 акта — данные, уставные, жалованные и другие грамоты, челобитные, письма, росписи, статейные списки и другие документы, важные для изучения социально-экономич. истории, внешней политики и классовой борьбы в России в период феодализма. Большой интерес представляют документы, характеризующие борьбу русского народа с польскими интервентами и их ставленниками Лжедимитрием I и Лжедимитрием II в начале 17 в. В «Дипломатических приложениях», касающихся отношений России с Бухарой с конца 16 до середины 18 вв., дополнительно дано ещё 32 акта. Сборник снабжён именным и географическим указателями.

Публикация —Сборник князя Хилкова, СПБ, 1879.

ХИЛЛ (Hill), Арчибалд Вивиен (р. 1886) — английский физиолог, член Лондонского королевского общества (с 1918). В 1907 окончил Кембриджский ун-т. Профессор Манчестерского (1920) и Лондонского (1923—25) университетов; с 1926 — профессор Лондонского королевского общества. Основные работы Х. посвящены термодинамике мышечной деятельности и механизму мышечного сокращения. Усовершенствовал термоэлектрич. способ измерения температурных явлений в мышцах и создал ряд точных приборов для изучения теплообразования в нервах и мышцах. В вопросах энергетики мышечного сокращения придерживался углеводной теории, в обоснование к-рой привёл новые экспериментальные данные. Углубил учение о газообмене: ввёл понятия «кислородный долг» и «устойчивое состояние» для характеристики связи между потреблением кислорода и устранением продуктов распада в мышцах. Х.— яркий представитель физико-химич. и биохимич. направления в трактовке жизненных процессов. В 1922 за исследования механизма мышечного сокращения Х. (совместно с О. Мейергофом) награждён Нобелевской премией.

Соч. Х.: Muscular activity, Baltimore, 1926; Adventures in biophysics, Philadelphia — L., 1931; в рус. пер.— Работа мышц, М.—Л., 1929; Эпизоды из области биофизики, М.—Л., 1935.

ХИЛЛ (Hill), Джордж Уильям (1838—1914) — американский астроном, специалист в области небесной механики. В 1861—92 работал в Бюро Американского морского астрономического ежегодника («American Ephemeris...»).

Труды Х. посвящены теории движения планет и астероидов, общим вопросам теории возмущений небесных тел, уточнению масс планет и др. Построенная Х. теория движения Юпитера и Сатурна используется до настоящего времени при составлении астрономич. ежегодников.

Соч. Х.: Researches in the lunar theory [1877], «American Journal of Mathematics», 1878, v. 1; A new theory of Jupiter and Saturn..., Washington, 1890 (Astronomical papers prepared for the use of the American Ephemeris and Nautical almanac, v. 4); Illustrations of periodic solutions in the problem of three bodies ..., «Astronomical Journal» (Boston Mass),1902, v. 22; The collected mathematical works..., v. 1—4, Washington, 1905—1907 (Carnegie institution of Washington, Publication № 9, v. 1—4).

ХИЛЛ (Hill), Хилстром Джозеф (1882—1915) — американский поэт-песенник. Швед по национальности, Х. приехал в США в 19-летнем возрасте. Был докером, рабочим, батраком, шахтёром. Активный деятель профсоюзного движения. Своими боевыми песнями и стихами, к-рые печатались в виде листовок, распевались на митингах, Х. приобрёл огромную популярность. Суд штата Юта, инспирированный «медными королями», ложно обвинил поэта в убийстве и в 1915 приговорил его к расстрелу. Широко известны сатирическая пародийная песня Х. о штрейкбрехере «Кэйси Джонс» (1911), песни «Проповедник и раб», «Тощий Биль» (написанная накануне казни), «Завещание» (1915), «Мятежная девушка» (1915) и др. Имя и творчество Х. пользуются любовью трудящихся США и других стран. О нём созданы песни, одна из к-рых вошла в репертуар известного амер. певца П. Робсона.

Соч. Х.: I. W. W. Songs. Songs of the Workers, 23 ed., Chicago, 1928; в рус. пер.— Зенкевич М., Кашкин И., Поэты Америки. XX век. Антология, М., 1939; Болотин С. и Сикорская Т., Песни простых людей. Избранные переводы песен народов зарубежных стран, М., 1954.

ХИ́ЛЛА—город в Ираке, адм. центр ливы Хилла. 36,6 тыс. жит. (1947). Ж.-д. станция на магистрали Багдад — Басра. Производство шёлковых и гончарных изделий. Построен ок. 12 в. Находясь на дороге из Багдада в Куфу, получил в средние века значительное развитие. В конце 18 и в 19 вв. стал широко известен благодаря открытию около города развалин Вавилона.

ХИ́ЛЛА—лива (область) в центральной части Ирака. Площадь 5,3 тыс. *км*². 261,2 тыс. жит. (1947). Адм. центр — г. Хилла. Поверхность—низменная равнина. Высоты ниже 100 *м*. Климат субтропический, с зимними осадками, годовая сумма к-рых 100 *мм* и меньше. Пересекается р. Евфратом и её рукавами (Хилла и др.). Растительность пустынная. Возделываются пшеница, ячмень, кунжут, льняное семя, финиковая пальма, в небольших размерах — рис и хлопчатник. Кустарное производство шёлковых и гончарных изделий. Территорию Х. пересекает железная дорога Багдад — Басра. Близ г. Хилла — руины Вавилона.

ХИЛЛЕСТРЁМ (Hilleström), Пер (1732—1816) — шведский живописец-реалист. Учился в Стокгольме у живописца Г. Тараваля и мастера шпалер Ж. Л. Дюрю. В 1757—58 жил в Париже, где знакомился с производством гобеленов и посещал мастерскую Ф. *Буше* (см.). С 1758 работал в Стокгольме, с 1773— член стокгольмской Академии художеств, с 1794— профессор, с 1810 — директор академии. Как художник Х. сложился под воздействием Ж. Б. *Шардена* и Ж. Б. *Грёза* (см.). Наиболее известны его бытовые сценки из жизни стокгольмской буржуазии; Х. принадлежат также изображения труда на рудниках и в кузницах, трактованные в романтич. духе, сцены народного быта, портреты, натюрморты (обычно с предметами домашнего обихода). В Государственном Эрмитаже (Ленинград) имеются жанровые картины Х. «Пораненный палец», «Разбитая миска» и «Натюрморт с куском сырого мяса».

Лит.: Кроль А. Е., Пер Хиллестром, «Искусство», 1935, № 2; Siren O., Pehr Hillestrőm der Ältere..., Stockholm, 1900; Cederblom G., Pehr Hillestrőm som kulturskildrare, [t. 1]—2, [Stockholm], 1933.

ХИ́ЛОВО — бальнеогрязевой курорт в Псковской области, на расстоянии ок. 3 *км* от ж.-д. станции Сосонье (линия Бологое — Псков). Расположен на берегу р. Узы. Лечебные средства — минеральные источники с небольшим содержанием сероводорода (18 *мг/л*), невысокой минерализации (1,9 *г/л*) сульфатно-гидрокарбонатно-кальциевого типа; лечебная грязь; используется в лечебных целях также коллоидная сера, выпадающая из воды источника («хиловин»). Имеются ванное здание, санаторий. Показания: заболевания органов движения, периферической нервной системы и гинекологические, а также заболевания пищеварительных органов.

ХИЛОДО́Н (Chilodon) — род простейших организмов класса *инфузорий* (см.). Один из видов Х.— Chilodon cyprini (длиной до 50μ) — наружный паразит рыб. Паразитирует на нек-рых карповых и лососёвых рыбах. Иногда может вызывать массовую гибель мальков (см. *Болезни рыб*).

ХИЛО́К — город, центр Хилокского района Читинской обл. РСФСР. Расположен на правом берегу р. Хилок (правый приток Селенги). Ж.-д. станция в 261 *км* к Ю.-З. от Читы. Предприятия по обслуживанию ж.-д. транспорта, промкомбинат, выпускающий гл. обр. мебель. 2 средние и 3 семилетние школы, ж.-д. училище, Дворец культуры, кинотеатр, 3 библиотеки. В районе — лесозаготовки, посевы зерновых (пшеница, рожь, ячмень, овёс); мясо-молочное животноводство. 2 МТС.

ХИЛО́К — река в Читинской обл. РСФСР и Бурят-Монгольской АССР, правый приток р. Селенги. Длина 701 *км*, площадь бассейна 38470 *км*². Берёт начало на сев.-зап. склоне Яблонового хр., вытекает из озера Шакшинского. Х. протекает преимущественно между хребтами Яблоновым и Цаган-Хуртэй. В горной части бассейна преобладает таёжная растительность, в низовьях — степь. Главные притоки: Блудная, Унго — слева; Сухара — справа. Питание в основном дождевое.

В верхней части долины Х. проходит Великая Сибирская магистраль. Судоходна от населённого пункта Малый Куналей.

ХИЛОЛИ́, Бадриддин (г. рожд. неизв.— ум 1529) — таджикский поэт. Родился в Астарабаде в 70-х гг. 15 в. В 1491 прибыл в Герат — культурный центр Средней Азии и Хорасана, где сложился как поэт. По обвинению в приверженности к *шиизму* (см.) был казнён по приказу Убайдуллы-хана. Поэтич. наследие Х. составляют лирич. диван (газели, кыт'а, рубаи и др.— всего 2700 бейтов) и три поэмы — маснави. Поэма «Шах и дервиш» (1499—1507/8) в основном суфийского содержания. Поэма «Душевные качества влюблённых» является ответом на дидактич. поэмы Низами («Сокровищница тайн») и Хисрава Дехлеви («Восход светил»). Она состоит из 20 глав, каждая из к-рых посвящена определённой нравственной категории. В поэме содержатся мотивы антифеодальной оппозиции и гуманизма. В поэме «Лейли и Меджнун» (1521—22), в отличие от прежних поэм, носивших это название, героиня изображена волевой девушкой, борющейся за своё право на любовь. Алишер Навои в своей антологии дал высокую оценку таланту Х.

Лит.: Хусейнзода Ш. [ва ғаир.], Адабиёти точик. Китоби дарсӣ барои синфи IX мактабҳои миёна, Сталинобод, 1954.

ХИЛОТЕ́РИЙ (Chilotherium) (от греч. χεῖλος — губа и θηρίον — зверь) — безрогий ископаемый носорог, один из характерных представителей верхнетретичной пикермийской, или гиппарионовой, фауны. Туловище массивное, неуклюжее, ноги короткие. Высота животного несколько более метра, длина ок. 3 *м*. Нижняя челюсть с очень расширенным передним отделом и парой больших резцов (бивней) по бокам её переднего края. Х. обитал, повидимому, в болотистых, низких местах и питался жёсткой болотной растительной пищей, к-рую выкапывал из мягкого грунта. Многочисленные остатки Х. известны из верхнемиоценовых и нижнеплиоценовых отложений Европы и Азии [гл. обр. в СССР (Казахстан, Украина, Молдавия), в Китае, Монголии, Японии, Индии, Иране и Греции].

ХИ́ЛУС (лат. chylus, от греч. χυλός — сок) (м л е ч н ы й с о к) — жидкость, содержащаяся в лимфатических (млечных) сосудах брыжейки животных и человека; представляет собой лимфу, обогащённую капельками жира.

ХИ́ЛЬДЕН — город в Федеративной Республике Германии, в земле Сев. Рейн-Вестфалия. Пригород Дюссельдорфа. 30,6 тыс. жит. (1953). Ж.-д. станция. Машиностроение и металлообработка, химическая, текстильная пром-сть, обработка цинка.

ХИ́ЛЬДЕРИК I (р. ок. 436 — ум. 481) — король салических франков примерно с 457, первый исторически достоверный представитель династии Меровингов. Х. I в союзе с римским наместником воевал с вестготами (463), позднее — с саксами. В его правление франки продолжали завоевание Сев. Галлии (бассейн рр. Шельды и Соммы), к-рая стала ядром франкского государства. Среди предметов, найденных в гробнице Х. I, есть шедевры *меровингского искусства* (см.).

ХИ́ЛЬДЕРИК III (р. ок. 714 — ум. 755) — франкский король, последний представитель династии Меровингов, возведённый на престол майордомом *Пипином Коротким* (см.) в 743 и свергнутый им же при содействии папы римского в 751.

ХИ́ЛЬДЕСХЕЙМ — город в Федеративной Республике Германии, в земле Нижняя Саксония. 81,2 тыс. жит. (1953). Речной порт на ответвлении Средне-Германского канала, узел железных и автомобильных дорог. Машиностроение, электротехнич. производство, текстильная, резиновая, пищевая пром-сть; в окрестностях города— разработки калийной соли.

ХИЛЬДЖИ́ — одно из крупнейших афганских племенных объединений; то же, что *гильзаи* (см.).

ХИЛЬДЖИ́ — феодальная династия, правившая в Делийском султанате с 1290 (по новейшим исследованиям индийских учёных) по 1320. Основатель династии Джалал-ад-дин Фироз Хильджи захватил престол, воспользовавшись феодальной смутой в Делийском султанате. Наиболее известным правителем из этой династии был Ала-ад-дин Хильджи (1296—1316). Имея в своём распоряжении сильную армию и опираясь на среднюю и мелкую феодальную знать, он жестоко расправился с сепаратистскими мятежами крупной феодальной знати тюркского происхождения и создал сильное централизованное государство. Это обеспечило победу над монголами, не раз вторгавшимися в северную Индию, а также успешное завоевание Декана. В борьбе за престол между различными феодальными кликами, вспыхнувшей после смерти Ала-ад-дина, последний представитель этой династии был убит в 1320 своим фаворитом, главным везиром Хусроу, к-рый и захватил делийский престол.

ХИ́ЛЬДРЕТ (Hildreth), Ричард (1807—65) — американский писатель и историк. Юрист по образованию. Получил известность после опубликования им романа «Белый раб» (1852, первый вариант — повесть «Раб, или Воспоминания Арчи Мура», 1836). Показывая тяжёлые условия жизни негров на плантациях юга США, Х. рисует не только жестокость рабовладельцев, но отчасти и сопротивление негров. Роман Х. — одно из самых ярких произведений аболиционистского движения. Х. — автор исследования «Деспотизм в Америке» (1840), освещающего реакционную роль рабовладения, а также 6-томной «Истории Соединенных Штатов Америки», охватывающей период до Миссурийского компромисса 1820. Х. был одним из первых американских буржуазных историков, попытавшихся установить связь между политич. историей и экономич. развитием, что особенно проявилось в его работе «Теория политики: исследование основ правления, причины политических революций и их прогресс» (1853).

Соч. Х.: The history of the United States of America, v. 1—6, N. Y., 1880.

ХИ́ЛЬПЕРИК I (г. рожд. неизв.— ум. 584) — король Нейстрии (часть франкского государства) 561—584 из династии Меровингов. Х. I и его жена *Фредегонда* (см.) вели борьбу с королём Австразии Сигебертом, закончившуюся убийством последнего в 575. Издал эдикт, закреплявший право наследования за прямыми наследниками умершего (женой и детьми) и исключавший из числа наследников соседей, что свидетельствовало о разложении общины-марки.

ХИМА́РА — город на Ю. Албании, на морском побережье. Ок. 2,6 тыс. жит. Небольшие предприятия по переработке с.-х. продуктов. Возделываются цитрусовые, оливы, виноград.

ХИМА́ЧАЛ ПРАДЕ́Ш — штат в Индии. Расположен на севере страны, состоит из двух изолированных частей. Площадь 27 тыс. *км*². Население ок. 980 тыс. чел. (1956). Административный центр — г. Симла. Х. П. занимает часть юго-зап. склона Гималаев в районе долины р. Сатледж. Климат горный субтропический, муссонный. В г. Симле (абс. выс. 2 202 *м*) средняя температура января +3,8°,

июня +19,4°; осадков 1615 *мм* в год, преимущественно в июле — сентябре. Преобладающие почвы — горные лесные бурозёмы. Растительность составляют гл. обр. леса.

Х. П. — экономически один из наиболее отсталых штатов. Возделываются картофель (вывозится), пшеница, бобовые, кукуруза, рис, просо. Развито садоводство (яблоки, персики, миндаль, гранаты). В горных районах разводят коз и овец. Добыча каменной соли, заготовки леса. Кустарная пром-сть. Основной вид транспорта — гужевой.

ХИМЕ́ДЗИ — город в Японии, на Ю.-З. о-ва Хонсю, в префектуре Хиого. Расположен на р. Ити. 252 тыс. жит. (1955). Ж.-д. узел. Крупный промышленный центр в районе Осака—Кобе. Предприятия машиностроения (в т. ч. авиационного), текстильной (гл. обр. хлопчатобумажной), химической, кожевенной, деревообрабатывающей пром-сти. В окрестностях города — крупный металлургич. комбинат Хиробата.

ХИМЕ́НЕС де Сиснерос (Jiménez de Cisneros), Франсиско (1436—1517) — испанский государственный деятель. См. *Сиснерос*.

ХИМЕ́НЕС (Jiménez), Хуан Рамон (р. 1881) — испанский поэт. Тенденции символизма отличали сборники его стихов «Печальные арии» (1903), «Дальние сады» (1904), «Чистые элегии» (1908), «Пасторали» (1911), «Вторая поэтическая антология (1898—1918)» (1920), изданный в Мексике сборник «Стихотворения» (1923). Х. оказал влияние на прогрессивных испан. поэтов 30-х гг. Во время национально-революционной войны испан. народа против фашизма (1936—39) Х. переселился в Латинскую Америку.

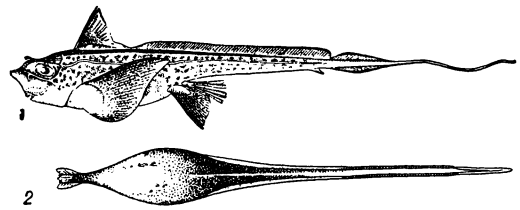
Соч. Х.: Poesia en prosa y verso (1902—1932), Madrid, 1932; Platero y yo, Buenos Aires, 1942; Españoles de tres mundos — viejo mundo, nuevo mundo, otro mundo (Caricatura lírica) (1914—1940), Buenos Aires, 1942.

ХИМЕ́РА (Χίμαιρα) — 1) В древнегреческой мифологии трёхголовое огнедышащее чудовище с головой льва, туловищем козы (или, по другим источникам, льва), с хвостом, оканчивающимся змеиной головой, и поднимающейся от спины третьей головой — козы; родилось от *Тифона* (см.) и Ехидны. Согласно мифу, Х., опустошавшая Ликию и Карию, была убита *Беллерофонтом* (см.) в Ликии. 2) Необоснованная, несбыточная мечта.

Химера. Собор Нотр-Дам. Париж.

ХИМЕ́РЫ — в средневековом искусстве скульптурные изображения фантастич. чудовищ, олицетворяющие пороки, тёмные силы и т. п. и составляющие часть скульптурного убранства готических (см. *Готика*) соборов. Особенно известны Х., установленные у оснований башен собора Нотр-Дам в Париже, построенного в 12—13 вв.

ХИМЕ́РЫ (Chimaeriformes) — отряд рыб подкласса *цельноголовых* (см.),13 семейств, из к-рых лишь 3 — ныне живущих: обыкновенные Х. (Chimaeridae), крючкорылые (Rhynochimaeridae) и длиннорылые Х. (Callorhynchidae). Х. первых двух семейств распространены преимущественно в глубинах Атлантического, Индийского и Тихого океанов. Длиннорылые Х. встречаются лишь в Юж. полушарии. В СССР в юго-зап. части Баренцова м. изредка встречается представитель сем. обыкновенных Х.— европейская Х. (Chimaera monstrosa). Длина обычно до 1 *м*, реже до 1,5 *м*; тело у взрослых голое, сжатое с боков, утончаясь, переходит в бичевидный хвост; рыло тупое, коническое, у самцов на лбу имеется булавовидный колючий придаток, служащий для



Европейская химера: *1* — самец, длина ок. 90 *см*; *2* — яйцевая капсула.

удержания самки во время копуляции; брюшные плавники превращены в копулятивные органы — птеригоподии, их хрящ трёхраздельный. Распространена у берегов Европы от Средиземного м. до Исландии и до юго-зап. части Баренцова м.; обитает обычно в придонных слоях на глубине 100—500 *м*. Питается иглокожими, моллюсками, ракообразными и рыбой, причём пищу не заглатывает целиком, как это делает большинство рыб, а откусывает и частично раздробляет зубными пластинками. Оплодотворение у Х. внутреннее; в каждом яичнике самки содержится ок. 100 яиц, но одновременно откладывается лишь 2 яйца; каждое яйцо заключено в роговую капсулу длиной 15—18 *см*. Промыслового значения Х. почти не имеют, но жир их печени используется как лечебный препарат.

ХИМЕ́РЫ РАСТИ́ТЕЛЬНЫЕ — растения, состоящие из генетически неоднородных тканей. Х. р. возникают в результате изменения (под влиянием условий их развития) особенностей и свойств клетки или группы клеток, из к-рых формируется данный организм или побег. Х. р. встречаются в естественной обстановке и могут быть получены искусственно; их можно вызвать вегетативной гибридизацией. Образуются они в месте срастания подвоя и привоя. В зависимости от взаимного расположения тканей компонентов в точке роста химерного побега Х. р. получили различные названия. Химеры, у к-рых ткани одного компонента покрыты тканями другого компонента, называют перикли́нальными. При этом, если одному из компонентов принадлежит только эпидермис, а другому все внутренние ткани, Х. р. называют моно- или гаплохламидной, если одному компоненту принадлежат два покровных слоя — дихламидной, три — трихламидной.

Принадлежность покровных тканей тому или иному компоненту, напр. у химеры томата с паслёном, легко можно установить по опушению эпидермиса. Эпидермис томата имеет сильное опушение, эпидермис паслёна — очень слабое, поэтому химеры с паслёновым покровом имеют глянцевые листья. В точке роста химерного побега компоненты легко различаются по величине ядер клеток и числу хромосом. Клетки паслёна обладают более крупными ядрами, к-рые содержат 72 хромосомы, у клеток томата более мелкие ядра, содержащие 24 хромосомы. Форма листьев, цветов, плодов определяется взаимным расположением тканей компонентов, входящих в Х. р. Как правило, у гаплохламидной химеры они принимают форму, свойственную растениям внутреннего компонента. У дихламидных химер листья имеют различную причудли-

вую форму в виде лодочки или простого лопастного листа. Однако соотношение тканей, наблюдаемое в точке роста побега, не всегда сохраняется в органах химеры и может быть мозаичным или секториальным. У секториальных химер один сектор побега состоит из тканей только одного, а другой из тканей только второго компонента прививки. Вследствие этого все органы сектора повторяют форму органов исходного компонента. Органы, расположенные на границе секторов, имеют также секториальное строение.

Х. р. известны давно, приблизительно с середины 17 в. Путём прививки получены химеры между следующими видами: померанцем (Citrus Bigardia) и цедратом (C. medica), ракитником пурпуровым (Citisus purpureus) и ракитником жёлтым (C. laburnum), мушмулой (Mespilis germanica) и боярышником (Crataegus monogina), айвой и грушей, миндалём и персиком, различными видами тополей, томатом и паслёном сладко-горьким и между некоторыми другими видами. Наиболее подробно изучены химеры между томатом и паслёном, впервые полученные нем. ботаником Г. Винклером (1907).

Х. р. были использованы для изучения ряда теоретич. вопросов биологии, к к-рым в первую очередь относились: выяснение происхождения органов растения из тканей точки роста побега и выяснение характера и степени взаимодействия компонентов прививки. Предпринимаются многочисленные попытки создать практически полезные Х. р.

Лит.: Кренке Н. П., Химеры растений, М.—Л., 1947; Глущенко И. Е., Базавлук В. Ю. и Медведева Г. Б., Растительные химеры как одна из форм вегетативных гибридов, «Труды Института генетики Акад. наук СССР», 1948, № 15.

ХИ́М-ЗЕ — озеро на Ю. Германии, наиболее крупное из озёр Баварии. Расположено на Баварском плато, на высоте 519 *м* над ур. м.; занимает дно впадины, выработанной Ахенским ледником, спускавшимся с Альп в ледниковый период. Площадь 80 *км*². Глубина до 73 *м*. Берега плоские, местами заболоченные. В озеро впадают небольшие реки — Гросе-Ахе, Прин и др.; сток по р. Альц в р. Инн (система Дуная). Судоходство. Рыболовство.

ХИМИАТРИ́Я — одно из названий *ятрохимии* (см.).

ХИМИЗА́ЦИЯ ЗЕМЛЕДЕ́ЛИЯ — применение в растениеводстве химич. средств, направленное на сохранение и увеличение урожая, улучшение качества продукции и в целом на повышение производительности труда в этой отрасли с. х-ва. Основными средствами Х. з. являются: минеральные удобрения как источник прямого обеспечения растений элементами их питания, а также вещества (известь, гипс и др.), улучшающие общие свойства, реакцию и структуру почв, стимуляторы роста и плодообразования растений, средства борьбы с сорняками (гербициды), дефолианты, препараты для борьбы с болезнями растений и средства (яды) для борьбы с насекомыми и грызунами — вредителями с.-х. растений и с.-х. продукции.

Х. з. зародилась во 2-й половине 19 в., когда была создана и доказана теория минерального питания растений (см. *Агрохимия*) и возникло промышленное производство минеральных удобрений. Развитие Х. з. представляет одно из важнейших условий повышения культуры земледелия.

В Западной Европе, где впервые появилась широкая Х. з., на фоне плодосменных севооборотов и улучшенной обработки почвы было достигнуто значительное повышение урожаев. Напр., в Голландии и Бельгии урожаи пшеницы, не превышавшие в средние века при трёхполье и низкой технике земледелия 7 *ц/га*, после введения плодосмена и при интенсивном применении минеральных удобрений повысились (к 1930) в 4 раза (до 28—30 *ц/га*). Такие же результаты были получены и в Германии. Но если в результате введения плодосмена и улучшения обработки почвы для удвоения урожая пшеницы понадобилось более 100 лет, то с началом массового применения минеральных удобрений (1885—90) новое удвоение урожаев пшеницы было достигнуто примерно за 25 лет. Огромное значение имело не только внесение прямых удобрений, но и химич. мелиорация почвы, или внесение косвенных удобрений: известкование кислых почв и гипсование засолённых почв.

Количество применяемых минеральных удобрений растёт вместе с развитием с. х-ва. В 1938 во всех странах (без СССР) было произведено (в тыс. *т*): азотных удобрений (в пересчёте на N) 2600, фосфорных удобрений (в пересчёте на P_2O_5) 3500 и калийных удобрений (в пересчёте на K_2O) 2800, а в 1954/55 произведено азотных удобрений 6100, фосфорных удобрений 6800 и калийных удобрений 6100 [Yearbook of Food and Agricultural Statistics, 1955, v. 9, part 1, Rome, 1956 (Food and Agriculture Organization of the United Nations)].

В СССР создана мощная туковая пром-сть. Выпуск минеральных удобрений в 1955 увеличился по сравнению с 1950 на 75% и составил 9,6 млн. *т*. В 1960, согласно Директивам XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану, должно быть произведено 19,6 млн. *т*. Общая годовая мощность заводов, производящих удобрения в СССР, в соответствии с решениями Сентябрьского пленума ЦК КПСС (1953) должна в 1964 достигнуть 28—30 млн. *т* (в пересчёте на условные единицы). В соответствии с решениями Июльского пленума ЦК КПСС (1955) в дальнейшем будет развиваться преимущественно производство концентрированных удобрений (см. *Минеральные удобрения*).

Х. з. получает всё более широкое развитие по мере успехов в других областях науки. Напр., применение метода меченых атомов к изучению минерального питания растений позволило обосновать практич. приём внекорневой подкормки, при к-рой раствор удобрений наносится на листовую поверхность растений. Этим методом меченых атомов научно доказано значение в земледелии гранулированных удобрений. Особое значение в Х. з. начинают приобретать *микроудобрения* (см.) — соединения бора, меди, молибдена, марганца и других элементов, необходимых растениям в ничтожных количествах, но играющих важную роль в их жизни.

Успехи физиологии растений практически обосновали использование в практике земледелия стимулирующих веществ: *ауксинов* и *гетероауксина* (см.). Применение искусственно получаемых стимуляторов позволяет ускорять рост растений, увеличивать урожай плодов, повышать их качество. Эффективное действие стимуляторов роста проявляется при очень малом расходе их (20—50 *г* на 1 *га*).

Новым важным приёмом Х. з. является применение гербицидов. Опыты показали, что в качестве гербицидов наиболее эффективны синтетич. регуляторы роста, к-рые в повышенных дозах не стимулируют, а подавляют рост растения. Обработка посевов зерновых культур с целью уничтожения сорняков повышает урожайность зерна на 3—5 *ц/га* и более. При обработке посевов растворами этих веществ с самолётов за 1 день с 1 самолёта производят обработку ок. 120 *га* (см. *Гербициды*).

Внедрение механизированной уборки хлопчатника вызвало необходимость создания нового приёма Х. з., а именно применения дефолиантов, или веществ для предуборочного удаления у хлопчатника листьев, затрудняющих работу хлопкоуборочных машин. Под действием этих веществ наступает ускоренное старение листа, приводящее к его опаданию. У хлопчатника под воздействием дефолиантов коробочки созревают и раскрываются на 12—15 дней раньше, что позволяет произвести сбор урожая в более ранние сроки и успеть собрать до мороза более значительную часть урожая, обладающую более высоким качеством (см. *Дефолианты*).

В Х. з. должно быть особо выделено применение химич. средств борьбы с болезнями и вредителями растений. Убыток, причиняемый народному хозяйству болезнями растений, насекомыми и грызунами, очень велик. Считается, что средние потери с.-х. продукции от вредителей и болезней растений без проведения борьбы с ними составляют: 10% по хлопку-сырцу, 10% по зерну, 20% по овощам, 30—40% по фруктам. Массовое появление вредителей (саранча, клоп-черепашка, озимая совка, полевые грызуны и др.) в отдельные годы может приводить к катастрофич. гибели урожая, если только урожай не будет защищён. Для борьбы с вредителями и болезнями применяют *ядохимикаты* (см.).

За последние десятилетия химич. препараты начали широко употреблять и в животноводстве. Различные химич. вещества используются при кормлении с.-х. животных; увеличивается применение химич. препаратов при процессах подготовки грубых кормов, ветеринарно-санитарной обработке животных и т. д. Поэтому Х. з. перерастает в химизацию с. х-ва.

Лит.: Прянишников Д. Н., Избранные сочинения, т. 1—3, М., 1951—53 (Акад. наук СССР); Некрасов Н. Н., Химизация в народном хозяйстве СССР, М., 1955; Вольфкович С. И., Химия и сельское хозяйство, М., 1956; Соколов А. В., Роль химии в сельском хозяйстве, М., 1954; Малин К. М., Химия и урожай, М., 1955.

ХИМИЗА́ЦИЯ ПРОИЗВО́ДСТВА — одно из основных направлений технич. прогресса, характеризующее всемерное развитие современных видов химич. производств, внедрение химич. процессов во все отрасли народного хозяйства, наиболее полное, комплексное, рациональное и экономное использование вещества и энергии, обеспечиваемое химич. методами.

Химизация производственных процессов охватывает все отрасли народного хозяйства. Внедрение химич. процессов в машиностроении, горной промышленности, лёгкой, пищевой пром-сти и с. х-ве ведёт к интенсификации производственных процессов, улучшению технико-экономич. показателей.

В Директивах XX съезда КПСС (1956) по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1956—60 особое внимание обращено на развитие новой техники химич. производства, химизацию производственных процессов в важнейших отраслях народного хозяйства, замену пищевого сырья синтетич. сырьём и в особенности на производство химич. продуктов, необходимых для обеспечения технич. прогресса в различных отраслях народного хозяйства.

Технич. прогресс в машиностроении в значительной мере определяется форсированным внедрением химич. процессов. В литейных, сварочных, термич. цехах широко распространены такие химич. процессы, как плавка металлов, сварка, цементирование, цианирование, азотирование, химич. методы покрытия поверхности деталей более стойкими материалами и др. Сотни тысяч тонн металлич. изделий для освобождения их поверхности от окалины подвергаются травлению кислотами. Химич. очистка и обезжиривание металла при помощи трихлорэтилена дают большой экономич. эффект. Крупнейшее народнохозяйственное значение имеют химич. методы защиты металла от коррозии.

Х. п. становится важным фактором технич. прогресса в горном деле. Большой экономич. эффект даёт кислотная обработка нефтяных и газовых скважин. Это один из наиболее эффективных методов интенсификации добычи нефти. Только в Азербайджане за счёт кислотной обработки нефтяных скважин ежегодно дополнительно получают десятки тысяч тонн нефти (в среднем на тонну расходуемой соляной кислоты получают дополнительно 70 *т* нефти). Крупное практич. значение при бурении горных пород имеют химич. понизители твёрдости (диспергаторы), облегчающие деформирование и механич. разрушение твёрдых пород. Химизация производственных процессов имеет серьёзные перспективы в угольной и сланцевой пром-сти в связи с внедрением методов подземной газификации и подземной перегонки угля и сланцев.

В текстильном производстве наряду с механич. методами большое место занимают химич. процессы (беление, крашение, печатание и др.). Современная химич. технология вносит коренные изменения в сырьевую базу текстильной пром-сти. Искусственное и синтетич. волокно становится одним из главных видов текстильного сырья, что повышает качество и удешевляет продукцию этой отрасли промышленности. Применение искусственных тканей приводит к большой экономии общественного труда. Напр., для выпуска 1 *т* волокна из хлопка требуется 238 человекодней, из мытой шерсти — 624, из льна — 463, а для выпуска 1 *т* вискозного штапельного волокна — только 70 человекодней.

Применение химич. процессов в кожевенной пром-сти, начиная от консервирования сырья и кончая отделкой кожи, позволило резко ускорить производство, устранить операции, длительность к-рых доходила до нескольких месяцев, облегчить труд рабочих. На основе химич. процессов создаётся новая отрасль промышленности — производство высококачественной искусственной кожи. В 1955 в СССР произведено св. 500 тыс. $м^2$ искусственной кожи. Она заменяет столько натуральной кожи, сколько можно получить примерно от 250 тыс. голов крупного рогатого скота. В 1960 намечено выпустить 51 млн. $м^2$ искусственной верхней кожи.

Х. п. играет исключительно большую роль в производстве продовольственных продуктов. Несмотря на большое различие выпускаемой продукции, технология почти всех отраслей пищевой пром-сти основана на самом широком применении биохимич. процессов.

Химизация производственных процессов в с. х-ве определяется рациональным применением химич. удобрений, химич. методов защиты урожая, использованием химич. средств борьбы с сорняками и является важнейшим условием повышения урожайности с.-х. культур (см. *Химизация земледелия*). Химизация производственных процессов в лесном хозяйстве гл. обр. развивается по линии применения химич. средств борьбы против вредителей леса, использования стимуляторов роста древесины и химич. переработки лесосечных отходов, мало-

мерных материалов и отходов деревообрабатывающей пром-сти.

Крупной технич. и экономич. задачей является применение химич. методов очистки атмосферного воздуха в городах и индустриальных центрах, очистки питьевой воды, очистки и использования сточных вод. Эта сложная задача имеет большое государственное значение, возрастающее по мере роста промышленных очагов. Применение новых химич. методов увеличивает производительность промышленных агрегатов, интенсифицирует технологич. процессы производства, позволяет найти наиболее эффективные пути дальнейшего развития ряда отраслей промышленности, улучшить экономич. показатели их работы. Напр., весьма важным фактором интенсификации производственных процессов является применение кислорода. Использование кислородного дутья в сталеварении резко сокращает продолжительность плавки, увеличивает производительность печей, уменьшает расход топлива. Внедрение кислородного дутья в производство азотной и серной кислот, соды, метанола, формальдегида и многих других значительно повышает скорость процессов и улучшает производственные показатели. Обжиг колчедана в газовой смеси, содержащей 45% кислорода, повышает интенсивность процесса более чем в 2 раза. Этим путём решается проблема рационального использования огарков, а также бедных сернистых руд.

Х. п. требует насыщения всех отраслей народного хозяйства высококачественными химич. материалами. Особое значение приобретают новые виды металлов и сплавов и многообразный ассортимент синтетических химич. материалов.

Применение химич. методов коренным образом изменяет современную технологию металлов и сплавов.

В механич. производствах, и в первую очередь в машиностроении, быстро возрастает потребность в различных видах химич. материалов высокого качества. Наряду с чёрными и цветными металлами современная техника требует резкого расширения производства алюминия и магния. Большое практич. значение приобретает промышленное производство титана и его сплавов. Важной задачей является также освоение производства новых магнитных сплавов тугоплавких металлов, в особенности вольфрама, тантала, молибдена. Химич. производство редких и рассеянных элементов позволяет создавать новые отрасли производства (напр., производство полупроводниковых материалов). Современная реактивная техника и газовые турбины развиваются в связи с возможностью практически получить жаропрочные металлич. сплавы, химически стойкие и пластичные. Новые сплавы тугоплавких металлов приобретают особо важное значение при производстве машин и технич. оборудования, работающих в условиях использования высоких температур. Абразивные материалы, пластич. массы, синтетич. каучук, лаки и краски, масла, ацетилен для сварки и многие другие химич. материалы и реактивы стали основными материалами современного машиностроения. Предприятия, производящие средства транспорта (автомобили, самолёты, морской и речной флот, подвижной состав ж.-д. транспорта), являются одними из главных потребителей важнейших видов продукции — металлов и сплавов, пластич. масс, искусственного волокна, резины, лаков и красок и др. Эксплуатация современных видов транспорта опирается на самое широкое использование продукции химич. производства — многообразных видов моторного топлива и смазочных материалов, синтетич. каучука, искусственного волокна и др.

В горном деле (в угольной, нефтяной, железорудной и других отраслях горной пром-сти) химич. продукты используются в качестве взрывчатых веществ (динамит, гризутин, аммонит и др.) для отбойки угля, руды и породы. В эксплуатации горных предприятий большое применение находят химикаты, металлы, горючие и смазочные материалы. В нефтяной пром-сти для обработки нефтяных скважин при бурении используется ингибированная соляная кислота. Применение химич. понизителей крепости горных пород даёт возможность значительно повысить скорости бурения и сократить расход режущего инструмента.

В строительстве широко применяются химич. материалы (цемент, стекло, керамика, новые термоизоляционные материалы, лаки и краски, пластмассы, резина и т. д.). Особое значение имеют проблемы Х. п. в условиях новой техники строительства, требующей изыскания наиболее эффективных химич. материалов. Так, напр., для строительства необходимы многие миллионы тонн высококачественного цемента с определённой быстротой схватывания, с высокой механич. прочностью, минимальной усадкой, со значительной морозостойкостью, антикоррозийными и многими другими свойствами. Цементная пром-сть получает большое развитие в связи с созданием производства железобетона. Замена пищевого сырья и продуктов (зерновые, картофель и др.), применяемых в промышленности, синтетич. химич. продуктами намного увеличивает ресурсы продовольственных и фуражных продуктов, а также сырья для лёгкой и пищевой пром-сти. Так, для производства мыла в СССР расходуется примерно 300 тыс. *т* растительных жиров в год. Для получения такого количества растительного масла потребовалось бы посеять подсолнечник на площади в 1,5 млн. *га* и привлечь 100 тыс. рабочих, 30 тыс. тракторов, 5 тыс. комбайнов и тысячи грузовых машин. Химич. производства на основе широкого использования непищевых видов сырья вырабатывают в больших масштабах синтетич. химич. продукты (напр., синтетич. спирт, синтетические жирные кислоты и моющие средства и др.), сохраняя пищевые продукты для использования их по прямому назначению.

В области атомной пром-сти химич. процессы занимают главенствующее положение в производстве тяжёлой воды, извлечении урана из руд с применением соответствующих органич. соединений, фтористого водорода и других химич. реагентов.

Химич. методы производства призваны решить важные технич. и экономич. задачи рационального и наиболее экономного использования природных богатств страны, обеспечения народного хозяйства новейшими материалами, интенсификации технологич. процессов, что способствует повышению рентабельности не только отдельных предприятий, но и многих отраслей хозяйства в целом.

Внедрение химич. процессов и химич. технологии во все отрасли народного хозяйства способствует качественному и количественному росту ресурсов сырья и материалов для удовлетворения потребностей социалистического производства. На основе химич. переработки природных ресурсов постоянно происходит увеличение видов сырья и материалов. Химич. техника позволяет вовлечь в промышленное использование редкие и рассеянные элементы, содержание к-рых в земной коре

определяется от сотых до миллионных долей процента (литий, бериллий, кобальт, рубидий и др.). Сложные химич. процессы позволяют ныне получить из золы каменных углей один из самых редких элементов — германий (содержание в нек-рых сортах углей в пределах 0,001—0,002%), имеющий важнейшее значение как полупроводниковый материал. Химич. методы переработки низкосортных видов минерального сырья (многозольные бурые угли, сланцы, торф, фосфориты с малым содержанием фосфора и т. д.) создают возможность получать в крупных масштабах необходимые для народного хозяйства продукты (моторное топливо, смазочные масла, минеральные удобрения и др.). Химич. переработка растительного и животного сырья обеспечивает развитие многочисленных отраслей промышленности (жировая, мыловаренная, кожевенная, целлюлозно-бумажная и др.). Вода, как важный источник сырья, благодаря развитию химич. процессов находит всё большее применение в электрохимической и других отраслях производства. Воздух—важнейший элемент во многих химико-технологич. процессах (горение топлива, выплавка металлов и другие реакции окисления), используется в качестве основного промышленного сырья в производстве азота, кислорода, аргона, криптона, ксенона и неона. Таким образом, химич. процессы позволяют использовать в качестве промышленного сырья богатства недр земли, растительные и животные ресурсы, морскую и пресную воду, окружающий нас воздух. Научные открытия и технич. прогресс производства неограниченно расширяют возможности человеческого общества в рациональном использовании многообразных видов сырья.

Химич. процессы позволяют рационально использовать огромные ресурсы т. н. промышленных отходов. Отходы и попутные продукты в больших количествах получаются во многих отраслях промышленности: чёрной и цветной металлургии, нефтеперерабатывающей, целлюлозно-бумажной пром-сти, электростанциях и др. Комплексная химич. переработка сырья с полным использованием отходов производства и попутных продуктов создаёт условия для развития новых отраслей промышленности, особенно для производства синтетич. материалов на базе дешёвого сырья. К таким отраслям производства относятся синтезы аммиака, каучука, красителей, глицерина, искусственного волокна, пластмасс и многих других важных для народного хозяйства химич. продуктов. Экономич. эффективность производства таких продуктов для народного хозяйства исключительно велика. Производство дешёвого синтетического и гидролизного спирта может заменить большое количество зерна и картофеля, всё еще применяемых для переработки на спирт, к-рый в значительных размерах расходуется для промышленно-технич. целей (производство каучука, этиленгликоля, парфюмерии и т. д.). Производство синтетич. жирных кислот и моющих средств, использующее в качестве сырья продукты нефтепереработки, может дать экономию сотен тысяч тонн растительных жиров. Отходы нефтепереработки, коксохимической, лесохимической и других отраслей производства представляют ценное сырьё для выработки пластич. масс. При производстве изделий, деталей из пластич. масс значительно уменьшаются трудовые затраты на их изготовление, ускоряется технологич. процесс и резко снижается себестоимость.

Х. п. в народном хозяйстве СССР, определяющая комплексность в промышленном использовании многообразных видов сырья и энергии, имеет первостепенное значение для комбинирования технологич. процессов и строительства крупных промышленных комбинатов. Развитие химизации производственных процессов во многих отраслях народного хозяйства способствует равномерному размещению промышленности в связи с широкими возможностями комплексного использования местных видов сырья и энергии. Х. п. в сочетании с электрификацией, комплексной механизацией и автоматизацией производства представляет один из важнейших факторов дальнейшего подъёма социалистической промышленности, технич. прогресса и улучшения организации производства, обеспечивающих непрерывное и быстрое развитие социалистического производства на основе высшей техники.

Лит.: Вольфкович С. И., Пути современной химии, М.—Л., 1950; его же, Химия и социалистическая индустриализация СССР, в кн.: Труды Института истории естествознания (Акад. наук СССР), т. 4, М., 1952; Некрасов Н. Н., Химизация в народном хозяйстве СССР, М., 1955.

ХИМИКА́ЛИИ — торговое обозначение химич. продуктов.

ХИМИКО-МЕХАНИ́ЧЕСКАЯ ОБРАБО́ТКА — обработка поверхностей твёрдых тел, заключающаяся в сочетании процесса физико-химич. разрушения поверхностного слоя с механич. удалением его инструментом. Х.-м. о. обычно является тонким *резанием металлов* (см.), напр. *шлифованием* (см.), и осуществляется закреплённым резцом (или абразивным режущим инструментом) либо свободными зёрнами *абразива* (см.). В предельном случае Х.-м. о. представляет собой *полирование* (см.) поверхности (металла, стекла, камня) в чистом виде, т. е. не сопровождается резанием (снятием стружки), а сводится к поверхностному пластич. течению твёрдого тела под действием касательных напряжений, к затеканию неровностей на поверхности — её сглаживанию и к созданию прилегающего к поверхности аморфизованного слоя (слой Бэйльби), обладающего повышенной прочностью и коррозионной стойкостью.

При Х.-м. о. вещество обрабатываемой поверхности может вступать в реакцию с вводимыми в полировальную пасту реагентами (напр., стеариновой кислотой). В этих случаях, рассмотренных советским учёным И. В. Гребенщиковым в связи с выдвинутым им способом «химической полировки» металлов и стекла, вещество обрабатываемой неровной поверхности (и прежде всего выступы на ней) превращается в новое химич. соединение в виде мягкого покрытия, напр. мыла — стеарата меди или другого металла, прилипающего к полировальнику и легко удаляемого с обрабатываемой поверхности. Химич. процесс и удаление образующегося продукта продолжаются до получения гладкой (зеркальной) поверхности.

Более общим случаем Х.-м. о. является адсорбционно-химич. воздействие применяемых реагентов, т. е. физико-химическое их воздействие, установленное и изученное советскими учёными П. А. Ребиндером и его сотрудниками (см. *Понизители твёрдости*, *Диспергирование*). Обязательным условием такого воздействия должно быть возникновение растягивающих и касательных напряжений в поверхностных слоях, способствующих развитию дефектов (слабых мест) и микрощелей в обрабатываемом теле. Применяемые реагенты — *поверхностно-активные вещества* (см.), адсорбируясь вновь образующимися поверхностями твёрдого тела с понижением поверхностного натяжения, т. е. работы образования этих поверхностей,

облегчают развитие слабых мест и микрощелей в поверхности, что и является непосредственной причиной облегчения деформаций (течения) или резания, т. е. механич. обработки твёрдого тела. Адсорбционные воздействия как общая основа Х.-м. о. имеют место и при т. н. химич. полировке, представляющей собой часто в той или иной степени тонкое (поверхностное) резание, облегчаемое адсорбционно-химич. воздействием.

Все рецептуры — пасты и жидкости, применяемые для Х.-м. о., построены на сочетании обоих принципов — химич. превращения и адсорбционно-химич. воздействия.

Лит.: Лихтман В. И., Ребиндер П. А. и Карпенко Г. В., Влияние поверхностно-активной среды на процессы деформации металлов, М., 1954.

ХИ́МИКО-ТЕРМИ́ЧЕСКАЯ ОБРАБО́ТКА МЕТА́ЛЛОВ — совокупность операций нагрева, выдержки при высокой температуре в активных газовых, твёрдых или жидких средах, а затем охлаждения — с целью изменения химического состава, структуры и свойств поверхностных слоёв металлических изделий. Х.-т. о. м. производится для поверхностного упрочнения, а также для защиты поверхности изделий от разрушения из-за воздействия внешних агрессивных сред при нормальных и повышенных температурах. После Х.-т. о. м. нек-рых видов, для достижения более значительного изменения свойств поверхностных слоёв металлов, дополнительно проводится их термич. обработка (см. *Термическая обработка металлов*). В зависимости от состава внешней среды Х.-т. о. м. может сопровождаться как обогащением, так и обеднением поверхностных слоёв металлов различными элементами; наибольшее распространение получила Х.-т. о. м., основанная на поверхностном обогащении.

Наибольшее применение в промышленности получила *цементация* (см.) стали, т. е. процесс насыщения поверхностных слоёв машиностроительной малоуглеродистой (нелегированной или легированной) стали углеродом. Этот вид обработки, известный еще с древних времён, производится для увеличения твёрдости, износостойкости и усталостной прочности деталей машин. Вторым по распространённости процессом Х.-т. о. м. является *цианирование* (см.) машиностроительной мало- или среднеуглеродистой (нелегированной или легированной) стали, преследующее ту же цель, что и цементация, и отличающееся от неё тем, что сталь насыщается не только углеродом, но и азотом. Цианированию при относительно низкой температуре (550°—570°) подвергается также быстрорежущая сталь с целью повышения её твёрдости и красностойкости. *Азотированию* (см.) подвергают углеродистую сталь с целью повышения её коррозионной стойкости и (чаще) специальную легированную сталь для её поверхностного упрочнения, повышения красностойкости и коррозионной стойкости.

Видом Х.-т. о. м. являются процессы *диффузионной металлизации* (см.). Наиболее распространено из них *алитирование* (см.) — насыщение алюминием углеродистой и легированной стали или чугуна для повышения их жароупорности. Сравнительно редко применяются: диффузионное *хромирование* (см.) для повышения твёрдости и коррозионной стойкости; *силицирование* (см.), т. е. насыщение кремнием, для повышения кислотоупорности; *борирование* (см.) для повышения твёрдости и абразивной износостойкости; *бериллизация* (см.) для повышения жароупорности стали. Разработаны, но не нашли еще (1957) промышленного применения процессы поверхностного насыщения стали ванадием, вольфрамом, молибденом, марганцем, кобальтом, ниобием, цирконием. Входит в промышленную практику Х.-т. о. м. сложных сплавов и *чистых металлов* (см.); так, титан подвергается азотированию для повышения износостойкости, молибден — силицированию для повышения жароупорности, и пр.

Лит.: Уманский Я. С., Финкельштейн Б. Н., Бланте р М. Е., Физические основы металловедения, М., 1955; Прокошкин Д. А., Диффузия элементов в твердое железо, в кн.: Химические и термические методы обработки стали, М.—Л., 1938 (Моск. ин-т стали); Минкевич А. Н., Химико-термическая обработка стали, М., 1950; Ассонов А. Д., Термическая обработка деталей автомобиля, 2 изд., М., 1951; Конторович И. Е., Азотизация стали и свойства азотированного слоя, М.—Л., 1938; Юрьев С. Ф., Азотирование стали и его применение в автотракторостроении, М., 1938; Лахтин Ю. М., Физические основы процесса азотирования, М., 1948; Мауэрах А. А., Цианирование сталей в ваннах, содержащих цианид кальция, М.—Л., 1935; Регирер З. Л., Жидкостная цементация стали, М., 1949; Терехов К. И., Минкевич А. Н., Цианирование стали, М., 1951; Прокошкин Д. А., Дубовой В. Я., Цианирование режущего инструмента, М., 1941; Просвирин В. И., Зудин И. Ф., Повышение жароупорности железоуглеродистых сплавов алитированием, М.—Л., 1944; Бэррер Р. [М.], Диффузия в твердых телах, пер. с англ., М., 1948; Джиолитти Ф., Азотирование стали, пер. с итал., Л.—М., 1937; Wyatt J. I., Grant N. J., Nitriding produces better hard case on titanium, «Iron Age», 1954, v. 173, № 2, 4; их же, Nitriding of titanium with ammonia, «Transactions of the American Society for Metals», 1954, v. 46.

ХИ́МИКО-ФАРМАЦЕВТИ́ЧЕСКАЯ ПРОМЫ́ШЛЕННОСТЬ — отрасль медицинской пром-сти, занимающаяся производством медикаментов, в т. ч. антибиотиков, синтетических лекарственных препаратов и лечебных средств из лекарственных растений. В эту отрасль промышленности включаются также предприятия, производящие готовые лекарственные формы медикаментов (ампулы, таблетки, драже, капсули, пилюли, медицинские свечи, пластыри и т. п.).

Возникновение промышленных предприятий по производству медикаментов относится к концу 19 и началу 20 вв. Особенно быстро стали возникать промышленные предприятия в начале 20 в., после открытия синтетич. препаратов. Наиболее быстро развивалось производство медикаментов в Германии, Англии, Швейцарии. Германия по производству многих видов медикаментов до второй мировой войны 1939—45 господствовала на мировом рынке. В последние 15—20 лет сильно выросло производство синтетич. медикаментов и антибиотиков в США и Англии. Развитие Х.-ф. п. опирается на достижения химич. науки. Отличительной чертой современного этапа её развития является расширение исследовательских работ как для воспроизводства ценных лекарственных соединений, получаемых из природных продуктов, так и особенно для создания новых, неизвестных в природе соединений с высоким и специфическим терапевтич. действием. Наряду с этим в последнее десятилетие значительно возросло количество работ по созданию новых, весьма эффективных медикаментов путём ферментативного синтеза (антибиотики, витамин B_{12} и мн. др.).

В дореволюционной России потребность в медикаментах удовлетворялась гл. обр. за счёт ввоза их из-за границы. Накануне первой мировой войны импорт медикаментов составлял св. 50% от всего потребления, достигая по химическим лекарственным препаратам 80%. Почти все имевшиеся в дореволюционной России небольшие химико-фармацевтические предприятия принадлежали иностранным фирмам (Феррейн, Келлер и К°, Шеринг и др.).

В СССР создана самостоятельная Х.-ф. п. В первые годы Советской власти началась реконструкция существовавших химико-фармацевтич. предприятий, был расширен объём производства медикаментов. В 1920 создан специальный Всесоюзный научно-исследовательский химико-фармацевтич. ин-т. В годы довоенных пятилеток был организован выпуск сложных медикаментов, построены новые корпуса, проведены значительные работы по оснащению предприятий современным оборудованием. Построен ряд новых предприятий: завод имени М. В. Ломоносова (Киев), завод «Красная звезда» (Харьков), завод эндокринных и витаминных препаратов (Москва). В первой пятилетке близ Москвы был построен крупнейший в СССР химико-фармацевтич. завод «Акрихин» для производства акрихина и других сложных органич. препаратов. Химико-фармацевтич. предприятия построены на Украине, в Белоруссии, Грузии, Азербайджане и в других союзных республиках. Стоимость основных средств Х.-ф. п. выросла с 1929 по 1940 в 13,7 раза. В период 1920—1940 был организован промышленный выпуск почти всех известных важнейших медикаментов (акрихин, плазмоцид, риванол, новокаин, новарсенол, кофеин, стрептоцид, сульфазол, люминал и мн. др.).

В годы Великой Отечественной войны 1941—45, в результате эвакуации оборудования ряда предприятий из прифронтовых районов, на Урале и в Зап. Сибири были созданы и начали успешно работать новые химико-фармацевтич. заводы (Новосибирск, Кемерово, Анжеро-Судженск, Тюмень, Томск, Ирбит и др.). Резко увеличился выпуск медикаментов, необходимых фронту (хлорэтил, эфир и хлороформ для наркоза, новокаин, стрептоцид, сульфидин и др.). Одновременно со строительством новых заводов на Урале и в Зап. Сибири уже с начала 1942 началось восстановление предприятий Х.-ф. п. в Европейской части СССР. К 1945 объём производства Х.-ф. п. достиг довоенного уровня. В 1945 удельный вес продукции предприятий Х.-ф. п. вост. районов страны достиг 24,4% общего выпуска, против 2,8% в 1940. К 1948 была восстановлена довоенная номенклатура химико-фармацевтических препаратов.

В годы войны было начато производство ряда ценных медикаментов, не вырабатывавшихся ранее, в т. ч.: метилкофеин, рубракол, сальсолин и сальсолидин, фенамин, фенотиазин и др. Значительно расширен ассортимент сульфамидных препаратов. Начато производство антибиотиков — пенициллина и грамицидина. За период с 1946 по 1950 организованы новые производства — синестрола, аэрона, трипафлавина, ятрена, теофилина и др., всего св. 50 наименований. Организован выпуск синтетич. препаратов — кофеина и папаверина. Расширилось производство антибиотиков. По сравнению с 1940 выпуск продукции Х.-ф. п. в 1950 вырос в 5 раз. В 1955 объём производства Х.-ф. п. возрос по сравнению с 1950 в 3,7 раза. За годы пятой пятилетки организовано производство св. 65 наименований новых лекарственных средств. Освоены такие эффективные препараты для лечения туберкулёза, как стрептомицин, фтивазид, для лечения детской дизентерии и других заболеваний — синтомицин. Выпускается серия синтетических гормональных средств (прегнин, метилтестостерон и др.), расширен ассортимент изготавливаемых сердечных средств (пахиказид, периплоцин, нериолин), антибиотиков (биомицин, альбомицин), противоспазматич. средств (пахикарпин, тифен), снотворных препаратов и т. д.

В шестой пятилетке (1956—60) выпуск продукции химико-фармацевтич. пром-сти должен увеличиться в 2 раза. По сравнению с 1955 производство синтомицина должно в 1960 увеличиться в 6,3 раза, фтивазида в 3,5, сульфонамидных препаратов в 2, теобромина в 5,3, промедола в 2,9 раза. Выпуск инъекционных растворов в ампулах должен увеличиться в 2,3 раза, готовых лекарственных форм в 2,3 раза. В течение шестой пятилетки будут строиться в вост. районах страны 3 крупнейших химико-фармацевтич. завода.

В Германской Демократической Республике (ГДР) после второй мировой войны (1945) имелось несколько промышленных предприятий по производству медикаментов (фирмы Шеринг-Кольбаум в Берлине, фон-Хайден в Дрездене и др.), в Венгрии — предприятие по производству морфина из коробочек мака, завод фирмы «Хинойн» и нек-рые др. В Румынию, Болгарию, Польшу при буржуазном строе большинство медикаментов ввозилось, а имевшиеся предприятия занимались преимущественно изготовлением простых соединений или производством готовых лекарственных форм из импортированных медикаментов. После установления в этих странах строя народной демократии начало интенсивно развиваться отечественное производство медикаментов. Особенно быстрыми темпами развивалось производство пенициллина и других антибиотиков в Чехословакии, Венгрии, Болгарии, Польше и ГДР. В Венгрии, ГДР и Чехословакии организовано производство ряда ценных синтетических лекарственных препаратов (витамин B_{12}, папаверин, пелентан, эрготоксин, эрготамин, чистые глюкозиды сердечного действия и др.).

Среди капиталистич. стран производство медикаментов наиболее развито в США, Федеративной Республике Германии, Англии, Швейцарии, Италии, Японии. В США производство медикаментов начало быстро развиваться в период второй мировой войны 1939—45, в последнее десятилетие особенно в области антибиотиков (пенициллин, стрептомицин, ауреомицин, террамицин и др.) и синтетич. гормональных препаратов (кортизон, преднизон и др.). В 1952—53 стоимость вырабатываемых в США антибиотиков составляла 50% стоимости всех вырабатываемых в стране медикаментов. Большая часть медикаментов США экспортируется.

Лит.: Орехов А. П., Химия алкалоидов, М., 1955; Преображенский Н. А. и Генкин Э. И., Химия органических лекарственных веществ, М., 1953; Роберт-Нику М. Ц., Химия и технология химико-фармацевтических препаратов, М., 1954; Преображенский Н. А. и Натрадзе А. Г., Химические основы современных направлений в изыскании лекарственных соединений, «Успехи химии», 1946, т. 15, вып. 4, стр. 427—455; Натрадзе А. Г., 25 лет медицинской промышленности, в кн.: 25 лет советского здравоохранения. Сборник, [М.], 1944.

ХИМИОТА́КСИС — то же, что *хемотаксис* (см.).

ХИМИОТЕРАПИ́Я — лечение инфекционных болезней химич. препаратами, действующими на возбудителей заболевания (микробов и простейших). Х. является в основном причинной (этиотропной), антимикробной терапией, что отличает её от *фармакотерапии* (см.), к-рая также осуществляется химич. препаратами, но действующими не на возбудителя болезни, а на организм и его функции.

История развития Х. восходит к 30-м гг. 16 в., когда нем. врач и естествоиспытатель Парацельс (1493—1541) впервые применил на практике лечение сифилиса ртутью. Следовавший за этим период Х. может быть назван периодом эмпирической Х., т. к. её достижения вытекали из эмпирич.

наблюдений. Крупным открытием этого периода явилось применение коры хинного дерева для лечения малярии. В 1816 русскому учёному Ф. И. Гизе (а в 1820 франц. фармацевтам П. Пельтье и Ж. Каванту) впервые удалось выделить из хинной коры лекарственное химич. вещество — алкалоид хинин; это было началом новой эры Х. — химической. Развитие химии привело к научному изысканию новых химиопрепаратов путём синтеза различных соединений.

Основоположником современной синтетической Х. является нем. учёный П. Эрлих (1854—1915), поставивший себе целью создавать методом химич. синтеза лекарственные препараты для лечения инфекционных болезней. В 1909 он синтезировал исключительно действенный мышьяковый противосифилитич. препарат *сальварсан* (см.). Эрлих (в Германии) и Д. Л. Романовский (1861—1921) в России установили основные закономерности специфич. действия химиопрепаратов на паразитов и микробов.

Основным в теории Х. является вопрос о механизме действия химиопрепаратов. Действие их является строго специфичным; среда организма с особенностями его химич. обмена имеет большое значение для обеспечения противомикробного (этиотропного) действия химиопрепарата. Являясь ядами для микробов, химиопрепараты могут быть токсичными и для организма больного, т. е. обладать органотропным действием. Поэтому лечебная ценность препарата определяется т. н. химиотерапевтич. индексом, равным отношению максимально переносимой организмом дозы (Dosis maxima tolerata — Dmt) к минимально лечебной (Dosis minima curativa — Dmc). Величина этого индекса по существу определяет качество химиопрепарата: если Dmt велика, это свидетельствует о малой токсичности препарата, а малая величина Dmc является показателем высокой эффективности химиопрепарата, т. е. действующего в очень небольших концентрациях; частное от деления числителя на знаменатель (химиотерапевтич. индекс) будет в таком случае характеризоваться большой цифрой. Экспериментальное установление этих показателей производится сначала в опыте на животных. Сущность химиотерапевтич. действия препарата (или продуктов его превращения в условиях макроорганизма) на микроорганизм сводится к нарушению обмена веществ микробов, что влечёт за собой прекращение их жизнедеятельности (т. н. бактериостатическое, бактериолитическое и бактерицидное действие).

Без введения в организм достаточной дозы химиопрепарата нельзя ликвидировать инфекционное начало, т. е. добиться прекращения жизнедеятельности микробов (закон достаточной дозы). Это положение имеет также большое значение ещё и потому, что при введении недостаточных дозировок создаётся устойчивость микробов к химиопрепаратам (химиорезистентность). Важным положением Х. является рациональная терапия, заключающаяся в применении химиопрепаратов в соответствии с особенностями течения болезни, при к-рой они применяются. Одним из важнейших положений Х. является принцип индивидуализации лечения. Из этих положений следует, что Х. представляет собой воздействие на инфекционный процесс при помощи вводимых в заражённый организм химич. препаратов, обладающих специфич. действием на возбудителей заболевания (микроорганизмы) в условиях среды макроорганизма.

Учение о Х. включает в себя ещё ряд важных теоретич. и практич. вопросов: о комбинированном применении химиопрепаратов, о токсич. и аллергич. действии их, об определении чувствительности возбудителя, полученного от человека при заболевании, к тому или иному химиопрепарату, вопросы химиопрофилактики.

Развитие Х. в 20 в. шло чрезвычайно плодотворно. Получено много новых химиотерапевтич. препаратов, излечивающих большинство паразитарных заболеваний: амёбную дизентерию, лейшманиоз, малярию [эметин, сурьмяные препараты, плазмохин (советский плазмоцид), акрихин, палюдрин (советский бигумаль), осарсол, ятрен, бийохинол и др.]. Важным этапом Х. явилось открытие и применение в лечебной практике *сульфаниламидных препаратов* (см.), впервые предложенных нем. учёным Г. Домагком (1935). Крупнейшим достижением в области Х. явилось открытие и применение для лечения *антибиотиков* (см.). Лечение антибиотиками по своему общебиологич. механизму действия выходит за рамки Х., но тесно соприкасается с ней, поскольку действующим началом антибиотиков являются химич. продукты. В настоящее время медицинская наука располагает рядом антибиотич. препаратов (пенициллин, биомицин, террамицин, синтомицин, левомицетин, альбомицин, экмолин и др.), оказывающих блестящий эффект при лечении большинства инфекционных заболеваний, в том числе и столь грозных, как чума, сыпной и брюшной тифы, менингит и др. Велики успехи Х. в лечении туберкулёза. Здесь открытие новых эффективных химиотерапевтич. средств шло как по линии изыскания новых антибиотиков (стрептомицин), так и других химиопрепаратов (ПАСК — парааминосалициловая кислота, фтивазид и др.).

Термин «Х.» применяется иногда к лечению опухолей т. н. цитостатическими (т. е. останавливающими деление клеток) средствами (напр., хлорэтиламин и др.).

Советское здравоохранение и медицинская наука, наряду с зарубежными странами, добились в Х. инфекционных болезней значительных успехов.

Лит.: Ермольева З. В., Пенициллин, [2 изд.], М., 1956; Кассирский И. А., Очерки рациональной химиотерапии, М., 1951; Планельес Х. Х., О теориях химиотерапевтического действия, «Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии», 1952, № 7; Эрлих П., Материалы к учению о химиотерапии, пер. [с нем.], СПБ, 1911.

ХИМИ́ЧЕСКАЯ ЛАБОРАТО́РИЯ — специальное, надлежащим образом оборудованное помещение для проведения экспериментальных (опытных) работ по химии с относительно небольшими количествами веществ. По своему назначению Х. л. подразделяются на учебные, исследовательские и контрольные. Этим делением характеризуются лишь главные направления работ; однако зачастую в учебных лабораториях выполняются исследовательские работы, а в исследовательских — контрольные, и т. д. По методам работ Х. л. могут быть подразделены на синтетические, аналитические, физико-химические и т. д. Но и в этом делении отражены лишь преобладающие методы химич. работ.

ХИМИ́ЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ — одна из важнейших отраслей тяжёлой пром-сти, производящая разнообразные виды химич. продукции: кислоты, щёлочи, соли и другие неорганические соединения, а также нек-рые химич. элементы; углеводороды, многочисленные производные углеводородов и других классов органических химич. соединений и изделия из них. Эта химич. продукция представляет собой реагенты, применяемые как ма-

териалы в технологич. процессах различных отраслей пром-сти, удобрения, ядохимикаты, растворители, моющие средства, красители, лаки и краски, синтетич. волокна, пластич. массы и изделия из них, синтетич. каучуки, автомобильные шины, резинотехнич. изделия и мн. др., используемые во всех отраслях народного хозяйства. Номенклатура выпускаемой Х. п. продукции измеряется многими тысячами наименований.

Значение Х. п. определяется тем, что для обеспечения современного уровня и темпов развития всех важнейших отраслей пром-сти и транспорта, сельского хозяйства, обороны и быта является совершенно необходимым наличие производства соответствующей химич. продукции в должном ассортименте и количестве.

В пром-сти использование химич. продукции делает возможной организацию ряда процессов, к-рые были бы неосуществимы без её участия; во многих случаях применение химич. продукции позволяет в высокой степени интенсифицировать производство и повышать уровень техники в различных отраслях пром-сти; оно увеличивает экономич. эффективность ряда важнейших процессов, удешевляя продукцию, значительно поднимая производительность общественного труда. Применение химич. продукции в различных отраслях пром-сти часто даёт возможность выпускать высококачественные изделия, к-рые нельзя получить иным путём.

Так, современное машиностроение в большом ассортименте потребляет детали из пластич. масс и резины, без использования к-рых многие машины важнейшего промышленного, с.-х., транспортного и бытового назначения не могут быть изготовлены. Применение кислот для обработки поверхности металлов при травлении, синтетич. смол для оболочкового литья, пластич. масс для антикоррозионной защиты обработанных изделий и готовых машин глубоко вошло в технологию металлообработки и машиностроения. Для автогенной обработки металлов, совершенно изменивший лицо ряда отраслей машиностроения, строительной индустрии и многих других отраслей, применяется такая продукция Х. п., как карбид кальция и кислород, инертные газы. Современную горнодобывающую пром-сть нельзя представить без применения взрывчатых веществ и химич. продуктов для флотации. Также нельзя представить производство алюминия и стекла без щелочей и соды; строительную индустрию — без стекла, цемента, красок и других получаемых химич. путём материалов. Современная радиотехнич. пром-сть, авиационная и др. отрасли машиностроения не могут существовать без применения большого количества не встречающихся в природе материалов с различными заранее заданными свойствами, получаемых из специально для этого синтезируемых Х. п. продуктов, обладающих комплексом новых необходимых свойств. К таким материалам относятся пластич. массы, небьющееся органич. стекло, сверхлёгкие материалы, необходимые для авиации, температуроустойчивые материалы с самым разнообразным комплексом химич., механич., электрич., оптич. и прочих свойств, а также синтетич. волокна, лакокрасочные покрытия и др.

Современное развитие авто- и авиатранспорта немыслимо без выпускаемых Х. п. шин и других резинотехнич. изделий, в свою очередь потребляющих в большом тоннаже и широком ассортименте самые различные исходные химикаты. Большое значение имеют синтетич. смазочные материалы, а также добавки к жидкому топливу, повышающие его качество, и новые, производимые путём химич. синтеза, виды горючего, являющиеся концентрированными источниками энергии и значительно интенсифицирующие транспорт.

Велико значение Х. п. в области производства атомной энергии. Производимым Х. п. химикатам (тяжёлая вода, фтористые соединения и пр.) и химич. методам (напр., кислотное и щелочное извлечение урана из руд с применением соответствующих органич. соединений и фтористого водорода или ионообменных смол и других химич. продуктов и пр.) принадлежит существенная роль в вопросах организации производства таких расщепляющихся материалов, как радиоактивный изотоп урана (U^{235}) и плутоний (Pu^{259}).

Многообразие свойств различных химич. продуктов, получение к-рых может обеспечить современный химич. синтез, вызывает к жизни всё новые и новые направления их применения и чрезвычайно быстрый рост ассортимента химич. продукции. Вместе с тем для большей части продукции Х. п. весьма характерным является многообразие возможных направлений полезного использования одного и того же химич. вещества. Так, напр., серная кислота в больших количествах применяется в металлургии, металлообработке, нефтеочистке и нефтепереработке, в пром-сти взрывчатых веществ, атомного горючего, искусственного волокна, красителей, пигментов, коксохимической пром-сти, текстильной, фармацевтической, аккумуляторной, мыловаренной, пром-сти реактивного топлива, синтетич. спирта, синтетич. моющих средств, пластич. масс, ядохимикатов, минеральных удобрений и в большом числе других отраслей и процессов химич. переработки веществ (см. также *Химизация производства*).

Использование химич. продукции в с. х-ве в комплексе с другими агротехнич. мероприятиями является мощным средством повышения урожайности важнейших технич. и продовольственных культур, сохранения урожая и повышения производительности труда (см. *Химизация земледелия*).

Большое значение имеет Х. п. для нужд обороны. Надёжная оборона в современных условиях требует производства в большом количестве и широком ассортименте различных химикатов для взрывчатых веществ. Эффективная оборона невозможна без химич. синтеза горючего для реактивной техники, без снабжения в крупном тоннаже мото-, авто- и авиатехники многочисленной продукцией резинотехнич. изделий, в первую очередь шинами, и изделиями из пластич. масс, без обеспечения необходимыми химикатами различных отраслей, работающих на вооружение.

Чрезвычайно велико использование химич. продукции в быту. Обеспечение продуктами питания, одеждой, жилищем, предметами санитарии и гигиены, борьба с болезнями требуют широкого применения продукции Х. п.

Развитие современной Х. п. позволяет решать такие задачи, сама постановка к-рых не могла бы ранее возникнуть. Так, современная Х. п. успешно решает задачу замены пищевых продуктов, расходуемых в качестве промышленного сырья. В этом направлении особое значение имеет комбинирование производств химич. и нефтяной пром-сти для получения ряда химикатов на основе таких газообразных продуктов переработки нефти и природного газа, как, напр., метан, этан, этилен, пропилен, бутан, бутилены. Эти газы, считавшиеся ранее отходами и частично использовавшиеся только в качестве горючего, являются важнейшим химич. сырьём для производства этилового спирта, ацетона, синтетич. каучука, бутиловых спиртов, на изготовление к-рых прежде расходовались ценные пищевые продукты (зерно, картофель). Необходимые для производства моющих веществ различные синтетич. химич. вещества, получаемые из продуктов переработки нефти и угля, и, напр., соли фосфора освобождают расходовавшиеся ранее для производства мыла растительные и животные жиры, и т. д. На основе отходящих газов нефтепереработки может получаться всё многообразие современной продукции основного органич. синтеза, начиная от древесного (метилового) спирта и ацетилена и кончая высокополимерными веществами типа каучука, капрона, найлона, поливинилхлорида, полиэтилена, полиизобутилена и пр.

Комплексная переработка сырья и энергетич. ресурсов и комбинирование производств Х. п. с другими отраслями пром-сти как в отношении сырья, так и в отношении энергетики (напр., коксование и газификация — металлургич. цикл — химич. цикл), ставшие возможными благодаря успехам в развитии Х. п., создают условия наиболее рационального и экономного использования вещества и энергии в масштабе народного хозяйства. Новые способы использования сырья и комбинирование производств создают возможности получения той или иной промышленной продукции там, где прежде сырьё для этого отсутствовало, приводя при этом к большой экономии в транспорте, в капиталовложениях, к росту производительности труда и к снижению эксплуатационных расходов.

Ведение интенсивного хозяйства без наличия крупной, высокоразвитой, разветвлённой Х. п. невозможно. Уровень развития Х. п. той или иной страны является одним из важнейших показателей её индустриального развития и хозяйственной независимости.

Понятие «Х. п.» не имеет общепринятого точного определения и чётких границ. Широкое использование химич. процессов имеет место в самых разнообразных производствах, например, металлургии, нефтепереработки, в энергетике и в других вполне самостоятельных отраслях пром-сти. К собственно Х. п. обычно относят лишь производства, назначением к-рых является выпуск т.н. химич. продукции. При этом самое понятие «химическая продукция» условно и подвергается известным изменениям в связи с рядом обстоятельств и историч. условий развития тех или иных производств. Тем не менее существует достаточно определённый круг производств, к-рые с учётом ряда факторов и иногда отступлений формируют представление о собственно Х. п. Круг этот чрезвычайно обширен. Будучи объединены по ряду химич., технологич., генетич. и иных признаков, эти производства составляют различные отрасли Х. п., такие, как, напр., основная Х. п. и др.

Основная Х. п. производит по преимуществу неорганич. кислоты, нек-рые химич. элементы (напр., хлор), щёлочи, соли и многие другие неорганич. соединения, имеющие или самостоятельное значение, как, напр., удобрения, или являющиеся исходными и вспомогательными веществами для производства ряда другой важной продукции — взрывчатых веществ, нефтепродуктов, лёгких металлов, бумаги, пластич. масс, искусственного волокна и др. Производства, входящие в понятие основной Х. п., могут быть, в свою очередь, подразделены на ряд отраслей, напр. пром-сть связанного азота (аммиак, азотная кислота и их соединения и пр.), пром-сть фосфорных удобрений (простой суперфосфат, суперфосфат двойной, преципитат и пр.), пром-сть неорганич. соединений хлора и т. д. (см. *Туковая промышленность*, *Сернокислотная промышленность*, *Содовая промышленность*). Эта отрасль Х. п. в значительной мере основана на

использовании минерального сырья — серы, серного колчедана (для производства серной кислоты), поваренной соли (производство хлора и соды), известняка (сода), фосфатных руд (фосфорные удобрения), калийных руд (калийные удобрения) и др.

Сырьевой базой основной Х. п. являются также различные промышленные отходы, в т. ч. содержащие серу флотационные концентраты обогатительных фабрик металлургич. пром-сти и отходящие газы металлургич. производств и электростанций; содержащие водород и сырьё для него газы нефтеперерабатывающей пром-сти, газы коксохимии и пр. Это приводит к комбинированию производств основной Х. п. с производствами многих других отраслей промышленности.

Важнейшей отраслью Х. п. является пром-сть органического синтеза. Она производит большое количество органических (углеродсодержащих) соединений— углеводороды и их многочисленные производные: спирты, альдегиды, кетоны, кислоты, эфиры, нитрилы, хлорпроизводные, сульфокислоты, амины, нитропроизводные и другие, являющиеся или товарными продуктами (растворители, моющие средства, консервирующие средства, антисептики, антидетонаторы и пр.) или же основой для получения громадного количества более сложных органич. соединений самого разнообразного потребительского назначения — от неполимерных соединений с простыми или сложными молекулами (взрывчатые вещества, лекарственные вещества, ядохимикаты, флотореагенты, красящие вещества и пр.) до высокополимеров (пластич. массы, синтетич. волокна, каучуки и пр.). Эта отрасль Х. п., в свою очередь, может быть подразделена на ряд отраслей по химическому, потребительскому или по нек-рым другим признакам: хлорорганическая пром-сть, пром-сть основного органич. синтеза, пром-сть моющих средств, пром-сть синтетич. горючего и т. д. Сырьевой базой этой отрасли являются разнообразные продукты переработки горючих ископаемых —в основном отходящие газы нефте- и углепереработки, природные газы, продукты газификации угля, карбид кальция. В процессах получения продукции органич. синтеза широко используется продукция основной Х. п. Отрасль отличается чрезвычайно обширной номенклатурой выпускаемой продукции, большим разнообразием комбинирования различных производств, вариантами выбора сырьевых источников и путей получения взаимозаменяемых продуктов.

Пром-сть синтетического каучука производит высокоэластичные материалы различного химич. состава и весьма разнообразного технического применения. Является одной из самых молодых отраслей химического промышленного синтеза. Промышленность синтетич. каучука, крупное промышленное производство к-рого впервые в мире создано в Советском Союзе, ныне является одной из важнейших отраслей Х. п. (см. *Синтетического каучука промышленность*).

Продукция пром-сти синтетич. каучука является сырьевой основой производства шин, резинотехнич. изделий и резиновой обуви. Помимо каучуков, эта отрасль, с целью придания изделиям необходимых свойств, потребляет ряд других химикатов — противостарителей, ускорителей вулканизации, наполнителей, к-рые могут считаться по преимуществу продуктами органич. синтеза, а также различные ткани технич. назначения, производимые текстильной пром-стью, и др. (см. *Резиновая промышленность*).

Пром-сть пластических масс выпускает различные пластич. массы и изделия из них, широко используемые во всех отраслях хозяйства и быта. В качестве сырья для получения изделий она потребляет большое количество разнообразной продукции пром-сти органич. синтеза. В процессах производства ею используется также продукция основной Х. п. и ряда других отраслей — целлюлозно-бумажной, лесохимич. пром-сти и др.

Основное назначение *лакокрасочной промышленности* (см.) — производство лаков и красок. Для производства веществ, являющихся основой защитной лаковой плёнки, а также для производства растворителей и пластификаторов она использует по преимуществу продукцию пром-сти органического синтеза, а также пищевой пром-сти и других отраслей. В качестве пигментов потребляет продукцию *анилино-красочной промышленности* (см.) и минеральные пигменты. Лакокрасочная пром-сть характеризуется весьма большим ассортиментом выпускаемых лакокрасочных материалов.

Пром-сть полупродуктов и красителей, или анилино-красочная, выпускает большой ассортимент красителей для различного рода естественных и искусственных волокон, тканей и кожи; пигменты для полиграфической, лакокрасочной пром-сти и других, а также ряд вспомогательных материалов для текстильной, резиновой и других отраслей пром-сти. Эта отрасль является старейшей ветвью пром-сти органич. синтеза. Возникнув на базе переработки содержащихся в каменноугольной смоле бензола, нафталина и антрацена, она стимулировала бурное развитие химии их производных и осуществила в промышленном масштабе ряд весьма сложных синтезов; создав на основе упомянутого сырья большое количество промежуточных продуктов синтеза красителей, эта отрасль сыграла большую роль в развитии смежных отраслей — *химико-фармацевтической промышленности* (см.) (синтез лекарственных веществ) и других многочисленных отраслей пром-сти органич. синтеза, а также взрывчатых веществ. Анилино-красочная пром-сть широко использует продукцию основной Х. п., пром-сти основного органич. синтеза и коксохимии.

Ряд упомянутых здесь далеко не всех отраслей Х. п. приведён для того, чтобы на примерах дать понятие о структуре Х. п. и взаимосвязи её отраслей.

При оценке мировой Х. п. условность выделения в различных странах тех или иных химич. производств в группу собственно Х. п. и эволюция взглядов на этот вопрос по мере развития Х. п., так же как и различие в принципах использования источников и приёмах обработки статистич. данных, при отсутствии к тому же полного совпадения их по времени, разная степень объективности и надёжности существующих источников приводят к тому, что данные статистики являются в известной мере условными. Поэтому при рассмотрении общих вопросов Х. п. часто бывает целесообразно подходить к статистич. данным лишь с точки зрения правильной оценки основных тенденций и преимущественных направлений развития. При всей условности таких подсчётов они всё же позволяют составить общую картину этих направлений и тенденций.

Масштабы производства Х. п. достигают достаточно внушительных цифр. Напр., производство серной кислоты в наиболее передовых в экономич. отношении странах измеряется миллионами тонн в год, хлора, аммиака, калийных солей (в пересчёте на K_2O), фосфорных удобрений (в пересчёте на P_2O_5) — сотнями тысяч и миллионами тонн в год, наиболее крупнотоннажных представителей продукции основного органич. синтеза — многими сотнями тысяч тонн, и т. д.

Производительность отдельных химич. предприятий во многих случаях измеряется сотнями тысяч тонн в год даже по отдельным видам продукции. Такие предприятия занимают большую территорию, включают в себя многие сотни различных строений, имеют собственную внутризаводскую железнодорожную сеть и т. д. Вместе с тем в ряде случаев является рациональным сохранение существующих и создание новых химич. производств относительно небольшой мощности.

Х. п. требует обширной энергетич. базы. На нек-рых химич. предприятиях мощность обслуживающих их электростанций превышает 100 тыс. *квт*, часовой расход пара измеряется сотнями тонн, воды — тысячами кубометров. Для нек-рых процессов, требующих низких температур, сооружаются специальные холодильные установки. Вместе с тем ряд химич. процессов протекает с выделением большого количества энергии, по преимуществу тепловой, к-рая используется для производственных и иных целей. Нек-рые химич. производства требуют весьма специализированного и сложного энергетического оборудования.

Для организации современных химич. производств необходимы весьма сложные аппараты и машины и высокая степень механизации производства. Технология химич. производств включает большое число химич. реакций, а также физико-химич. и физич. процессов — таких, как измельчение, сепарация, смешение, разделение газовых и жидких смесей путём абсорбции, адсорбции, ректификации, выпаривания, конденсации и пр., как выделение твёрдых веществ (кристаллизация, выпарка, седиментация, фильтрация) и их сушка, компримирование до высоких давлений, создание вакуума, охлаждение, нагревание, прессование, непрерывный транспорт газообразных, жидких и твёрдых материалов и др. Эти и другие процессы требуют многочисленного специфического оборудования: компрессоров, насосов, газодувок, выпрямителей тока, громадного ассортимента теплообменной аппаратуры, выпарных аппаратов, абсорберов, адсорберов, аппаратуры для ректификации и конденсации, многочисленных конструкций разного рода фильтров, дробилок, смесителей, циклонов, кристаллизаторов, сгустителей, сушильных агрегатов, прессового оборудования и многого другого. В ряде случаев упомянутые машины и аппараты должны работать при давлениях, измеряемых сотнями и тысячами атмосфер, и при температурах свыше тысячи градусов. Для проведения собственно химич. превращений зачастую требуются весьма сложные контактные аппараты, электролизеры и другие реакционные аппараты, а также большой набор вспомогательной аппаратуры, необходимой для правильного ведения процесса, обеспечения безопасных условий его проведения (многие химич. производства являются, напр., взрывоопасными или связаны с физиологически активным действием участвующих в химич. процессе веществ) и пр. Для точного соблюдения заданного технологич. режима современных интенсивных непрерывных процессов, для улучшения условий труда и роста его производительности требуется большое количество сложных приборов автоматизации контроля и регулирования процессов в условиях дистанционного и централизованного управления. Особенностью многих видов химич. продукции и химич. процессов является их агрессивное поведение в отношении большинства обычно применяемых в машиностроении материалов.

Поэтому необходимым условием существования современной Х. п. являются также высокоорганизованная спе-

циализированная машиностроительная и приборостроительная база, наличие ряда различных, а иногда и специально производимых соответствующими отраслями пром-сти материалов, стойких к действию агрессивных химич. сред (высоколегированные стали, цветные металлы, каменное литьё, пластич. массы и др.). Х. п., в высокой степени способствующая технич. прогрессу народного хозяйства, сама развивалась и может развиваться дальше лишь на основе технич. прогресса других отраслей, прежде всего машиностроения.

Современная Х. п., немыслимая без оснащения высокоценным оборудованием, по самой природе осуществляемых ею процессов должна быть одной из наиболее технически передовых отраслей тяжёлой пром-сти, требующей непрерывного роста технич. оснащённости — внедрения нового совершенного оборудования, использования всех возможностей электрификации, механизации, автоматизации и других средств интенсификации химич. процессов, резко повышающих культуру производства и обеспечивающих высокий рост производительности труда. Это определяет и высокую капиталоёмкость Х. п.

Для широкого использования заложенных в Х. п. возможностей, связанных с непрерывным изменением ассортимента продукции и методов производства, Х. п. должна иметь мощную и разветвлённую научно-техническую и опытную базы.

Несмотря на то, что человечество с древних времён использует химич. превращения веществ с целью получения необходимых продуктов и источников энергии (сжигание топлива, брожение крахмал- и сахарсодержащих веществ, сухая перегонка дерева, крашение тканей и пр.), и на то, что получение ряда химич. продуктов, имеющих промышленное применение (кислоты, сера, селитра, порох, поташ, спирт, древесная смола, дёготь и др.), измеряется столетиями, развитие Х. п. длительное время по темпам и уровню существенно отставало от механич. производств.

Промышленный переворот, начавшийся в Англии в последней трети 18 в., создав в своём дальнейшем развитии обширный спрос на химич. продукцию и открыв новые возможности для промышленного осуществления химич. процессов, привёл к тому, что Х. п. оформилась в самостоятельную отрасль хозяйства. Развитие крупной машинной индустрии на первых порах потребовало организации в соответствующих масштабах промышленного производства гл. обр. продуктов основной химии (кислот, щелочей и пр.), используемых как вспомогательные материалы. Эта отрасль Х. п., надолго сохранившая за собой название «основной», сыграла выдающуюся роль в общем процессе становления Х. п. Вместе с тем открытия в области органич. химии, крупные достижения в области химич. технологии органич. производств и выявившийся ряд важнейших направлений применения органич. синтетич. продуктов вскоре потребовали также создания промышленного производства органич. веществ, развивавшегося, в первую очередь, на основе переработки каменноугольной смолы, а в дальнейшем использующего в громадных количествах для сложных химич. синтезов простейшие углеводороды жирного ряда (продукты переработки нефтяных газов, ацетилен и др.). С развитием техники значение химич. методов в пром-сти всё возрастало. 20 в. явился веком подлинного триумфа химии. Х. п. во всех странах с высоким промышленным потенциалом стала одной из важнейших отраслей тяжёлой пром-сти.

В России в дореволюционное время Х. п., несмотря на высокий уровень русской химич. науки, была технически отсталой. Её характеризовали: малые масштабы производства, наличие заводов лишь в некоторых областях европейской части территории страны, отсутствие развитой сырьевой базы (несмотря на громадные потенциальные возможности), малая изученность недр, узость энергетич. базы, отсталая технич. база, неравномерность развития отдельных отраслей Х. п., полное отсутствие нек-рых её важных отраслей, тяжёлые условия труда, недостаток подготовленных кадров. Русская Х. п. находилась в большой зависимости от иностранного капитала. Долю участия иностранного капитала во всём акционерном и облигационном капитале, непосредственно вложенном в Х. п. России (не считая зависимости от иностранного банковского капитала), можно охарактеризовать для 1916—17 величиной порядка 50 %. Стараясь сохранить и упрочить эту зависимость, иностранные капиталисты были заинтересованы в однобоком развитии Х. п. страны. Это нашло своё отражение, напр., в том, что в России производство кокса, при значительном его отставании от производства в технически передовых странах, осуществлялось по преимуществу без улавливания необходимых для Х. п. побочных продуктов коксования. В результате возникала необходимость ввоза из-за границы таких продуктов, как бензол, фенол, нафталин и другие, уменьшался военный потенциал страны. Имея в недрах крупнейшие запасы ископаемого сырья, Россия ввозила: колчедан из Испании и других стран в количествах, превышавших отечественную добычу; фосфориты из Африки, Флориды, с островов Тихого океана; серу из Италии; калийные соли из Германии; селитру из Чили. Предметами ввоза являлись и такие продукты, как суперфосфат, ввоз к-рого значительно превышал его выпуск отечественной пром-стью. Производство синтетич. красителей и фармацевтич. продуктов, не имевшее полупродуктовой базы, как и производство взрывчатых веществ, зависело от Германии. Лакокрасочной продукции выпускалось мало, производство её имело кустарный характер.

По выпуску главнейших видов химич. продукции Россия во много раз отставала от наиболее развитых экономически стран. Производство серной кислоты перед первой мировой войной не достигало 300 тыс. *т*, соляная кислота производилась (1912) в количестве около 72 тыс. *т*, азотная — 11 тыс. *т*, кальцинированная сода — ок. 160 тыс. *т*. Структура Х. п. России может быть охарактеризована следующими данными:

Табл. 1.—Структура Х. п. России (1913).

Показатели	Вся химическая промышленность	В том числе		
		резиновая	жировая, мыловаренная, парфюмерная	основная и пр.*
Число предприятий	524	6	169	349
Число рабочих (в тыс. чел.) . . .	82,1	28,4	10,9	42,8
Валовая продукция (в млн. руб.)	466,8	169,3	82,9	214,6

* Смешанная группа химич. производств, в к-рой учтены отрасли: основная (с военными заводами), коксобензольная, газовое и прочие производства.

Такое состояние Х. п. привело во время первой мировой войны (1914—18) к острым затруднениям в боевом снабжении армии и, прежде всего, в снабжении взрывчатыми веществами. Во время войны принимались срочные меры к увеличению производства взрывчатых веществ и его отечественной сырьевой базы (коксобензольной пром-сти, производства азотной кислоты), было введено в действие несколько хлорных установок. Однако, несмотря на большие усилия русских учёных-химиков, это не могло устранить отставания Х. п. И без того крайне слабо развитая Х. п. была подорвана в период иностранной военной интервенции и гражданской войны (1918—20).

Химическая промышленность СССР. Советское государство с начала своего существования относило развитие Х. п. к числу важнейших задач. По плану *ГОЭЛРО* (см.) намечался рост продукции Х. п. (по сравнению с 1913) в 2,5 раза при росте по топливу в 1,57, горному делу в 1,6, металлургии и металлообрабатывающей пром-сти в 1,97 раза. Восстановление Х. п. было начато в 1921. В 1927—1928 выпуск химич. продукции превзошёл уровень производства 1913. При этом была заложена основа дальнейшего подъёма Х. п.: организованы соответствующие геологоразведочные работы на химич. сырьё, подготовительные работы для строительства новых предприятий (Соликамский калийный рудник), расширена технич. база новых отраслей (пуск цеха синтетич. аммиака на Чернореченском химич. заводе, ряда цехов по производству солей на Бондюжском заводе, производств промежуточных продуктов для анилино-красочной пром-сти на Рубежанском и Дорогомиловском химич. заводах, развитие коксобензольной пром-сти и др.).

Большое внимание Советское правительство уделяло организации научной базы Х. п. В первые же годы Советской власти был организован ряд соответствующих институтов — физико-химич. институт им. Карпова, институт прикладной химии и другие институты, сыгравшие большую роль в решении различных стоявших перед Х. п. задач. На решение этих задач была направлена и работа ряда других научных центров. Большое внимание было уделено подготовке кадров специалистов для Х. п.

Первым пятилетним планом развития народного хозяйства (1929—32) предусматривалось широкое развитие Х. п. Значение этой задачи на протяжении пятилетия неоднократно подчёркивалось в важней-

ших партийных документах. Задачи, намеченные планом, были успешно решены. При выполнении первого пятилетнего плана по пром-сти в целом в 4 года и 3 месяца план по Х. п. был выполнен за 4 года. Темпы роста Х. п. значительно превышали темпы общего роста всей пром-сти. При росте объёма промышленного производства по тяжёлой пром-сти в 1932 по сравнению с 1928 в 2,73 раза выпуск продукции в Х. п. группы «А» за этот период увеличился в 3,2 раза. Выпуск минеральных удобрений (азотных в пересчёте на сульфат аммония, калийных — на 41,6% K_2O, фосфорных — на 18,7% P_2O_5, фосфоритной муки — на 19% P_2O_5) в 1932 составил 921 тыс. *т*; выпуск каустич. соды составил 80,8 тыс. *т*; кальцинированной соды (95%-ной) — 288 тыс. *т* (выпуск в 1913 и 1928 соответственно составлял в тыс. *т*, округлённо: 69 и 135, 55 и 59, 160 и 217). Производство резиновой обуви составило 64,7 млн. пар (в 1913 и 1928 соответственно 39 и 36).

Наряду с расширением (как по масштабам выработки, так и по ассортименту) существовавших ранее отраслей и реконструкцией действовавших заводов (Донецкий содовый, Березниковский содовый, Дорогомиловский, Рубежанский, Щёлковский и др.), были созданы многие новые химич. предприятия и новые отрасли пром-сти: синтетич. каучука, шинная, пластич. масс, искусственного волокна и др. Были построены и начаты строительством Соликамский калийный рудник с обогатительной фабрикой, ряд сернокислотных (Воскресенский и др.), суперфосфатных (Воскресенский, Константиновский, Невский), азотных и других крупных заводов и комбинатов. Были построены и начаты строительством заводы синтетич. каучука.

Широко поставленные геологоразведочные работы привели к открытию и обследованию таких крупнейших промышленного значения запасов, как хибинские апатиты, калийные и магниевые соли в районе Соликамска и др. Х. п. создавалась заново и успешно развивалась в целом ряде районов СССР.

В результате выполнения первого пятилетнего плана страна располагала отечественной пром-стью серной кислоты, синтетич. аммиака, минеральных удобрений, коксохимической, анилино-красочной пром-стью со своей полупродуктовой базой, пром-стью резиновых изделий, лакокрасочной и др. Ввоз химич. продукции и сырья для неё был резко сокращён, а нек-рые продукты, ранее импортировавшиеся, превратились в продукты экспорта.

Дальнейшее развитие Х. п. было определено утверждённым XVII съездом ВКП(б) в январе 1934 вторым пятилетним планом развития народного хозяйства на 1933—37. XVII съезд поставил задачу: «Добиться решающих сдвигов в развитии химической промышленности, обеспечивающих широкую химизацию всех отраслей народного хозяйства и укрепление обороноспособности страны» (КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК, ч. 3, 7 изд., 1954, стр. 207).

Второй пятилетний план по выпуску продукции был выполнен Х. п. также досрочно. Выпуск продукции Х. п. к концу второй пятилетки увеличился по сравнению с 1932 примерно в 3 раза. Выпуск минеральных удобрений в 1937 составил 3240 тыс. *т* (352% к 1932), каустич. соды 163,7 тыс. *т*, кальцинированной соды 528 тыс. *т*, резиновой обуви 84,6 млн. пар. Особенно быстро росла выработка продукции новых производств — азотной пром-сти, синтетич. каучука и др. Так, производство синтетич. аммиака увеличилось в 12 раз, производство азотных удобрений в 18 раз. Увеличение выпуска химич. продукции шло за счёт ввода в строй новых заводов, освоения и расширения заводов, вступивших в строй в первой пятилетке, и реконструкции ранее действовавших заводов. Значительно выросла Х. п. восточных районов страны.

Преобразилась сырьевая база Х. п. По выявленным ресурсам такого важнейшего химич. сырья, как апатит, калийные соли, нефть, Советский Союз занимает 1-е место в мире. В химич. процессы вовлекалось всё новое и новое сырьё. Увеличивались масштабы, разнообразились формы комбинирования производств. Так, сернокислотное производство уже не только базировалось на природном серном колчедане, но использовало флотационные хвосты обогащения медистых колчеданов и отходящие газы цветной металлургии.

Значительно расширился ассортимент продукции Х. п., особенно в его органич. части. Было организовано производство синтетич. метанола, расширена полупродуктовая база для производства пластич. масс, химикатов для производства резины, фармацевтической, анилино-красочной, лакокрасочной пром-сти и других, расширен ассортимент красителей и лаков. Значительно увеличен ассортимент изделий из пластич. масс. Но для быстро развивающейся экономики социалистического государства требовалось ещё более быстрое развитие Х. п.

В решении XVIII съезда ВКП(б) (март 1939) по третьему пятилетнему плану (1938—42) указано: «Превратить химическую промышленность в одну из ведущих отраслей промышленности, полностью удовлетворяющих потребности народного хозяйства и обороны страны. Третья пятилетка — пятилетка химии» (КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК, ч. 3, 7 изд., 1954, стр. 346). Третьим пятилетним планом намечалось увеличить выпуск продукции Х. п. примерно на 140% по сравнению с 1937. Предусматривалось строительство большого количества новых предприятий в разных районах страны.

Вероломное нападение фашистской Германии на СССР в июне 1941 прервало успешное осуществление намеченного плана. Оккупация неприятелем важнейших промышленных районов страны привела к потере крупных производственных мощностей Х. п., расстройству сложившихся связей со смежными производствами. Оборудование химич. предприятий юга и центра страны и основные кадры пром-сти были направлены в восточные районы страны, где были созданы новые мощности путём расширения ранее действовавших на востоке предприятий и организации новых предприятий и цехов. Во время войны был введён в эксплуатацию ряд заводов, производящих продукцию основной Х. п., продукцию органич. синтеза, пластич. массы, автошины и пр. По мере освобождения Советской Армией захваченных неприятелем территорий восстанавливались химич. предприятия всё большего и большего количества районов. Уже к началу 1943 были превышены довоенные производственные мощности по нек-рым имеющим важное оборонное значение видам химич. продукции. Наряду с наращиванием мощностей по ранее выпускавшейся продукции, создавались и производства новых химикатов. Валовой выпуск химич. продукции в 1944 превысил довоенный уровень.

С окончанием войны Х. п. быстро перестроилась на удовлетворение потребностей мирного времени. Уже в год окончания войны (1945) выпуск продукции гражданского назначения увеличился по сравнению

с предыдущим годом на 27%, в т. ч. по суперфосфату примерно в 5 раз, по хлористому калию почти в 2 раза, по резиновой обуви более чем в 3,5 раза. Был превзойдён довоенный уровень по аммиачной селитре, мышьяковистым ядохимикатам, нитролакам, пресспорошкам. При общем удвоении по сравнению с довоенным уровнем выпуска изделий массового потребления производство изделий из пластмасс в 1945 превзошло довоенный уровень в 3,5 раза. Однако по нек-рым важнейшим отраслям уровень производства оставался всё же ниже довоенного. Поэтому основной задачей Х. п. в четвёртой пятилетке (1946—50) было: в короткий срок осуществить полное восстановление разрушенных предприятий Х. п. и обеспечить её дальнейший подъём. Предусмотренные размеры капиталовложений при этом превышали таковые за все три первые пятилетки.

Этот план был выполнен также досрочно, в 4 года и 3 месяца. Выпуск продукции Х. п. в 1950 превысил довоенный уровень в 1,8 раза. Х. п. продолжала развиваться высокими темпами. Выпуск минеральных удобрений в 1950 превысил выпуск 1940 примерно на 80%, составив около 5,5 млн. *т*; кальцинированной соды в 1,4 раза (749 тыс. *т*); каустич. соды в 1,7 раза (324,8 тыс. *т*). Резиновой обуви в 1950 выпущено 110,4 млн. пар. Значительно увеличилась выработка серной кислоты, ряда ядохимикатов, продуктов основного органич. синтеза, синтетич. каучука и резиновых изделий, пластич. масс, анилинокрасочной продукции, лакокрасочной и др. Выпуск химич. оборудования увеличился в 1950 по сравнению с 1940 более чем в 2,5 раза. Окончательное восстановление предприятий, разрушенных войной, реконструкция и расширение действовавших, строительство новых производств велись с применением более прогрессивных решений как в части технологии и организации цехов и промышленных комплексов, так и в части выпускаемого ассортимента.

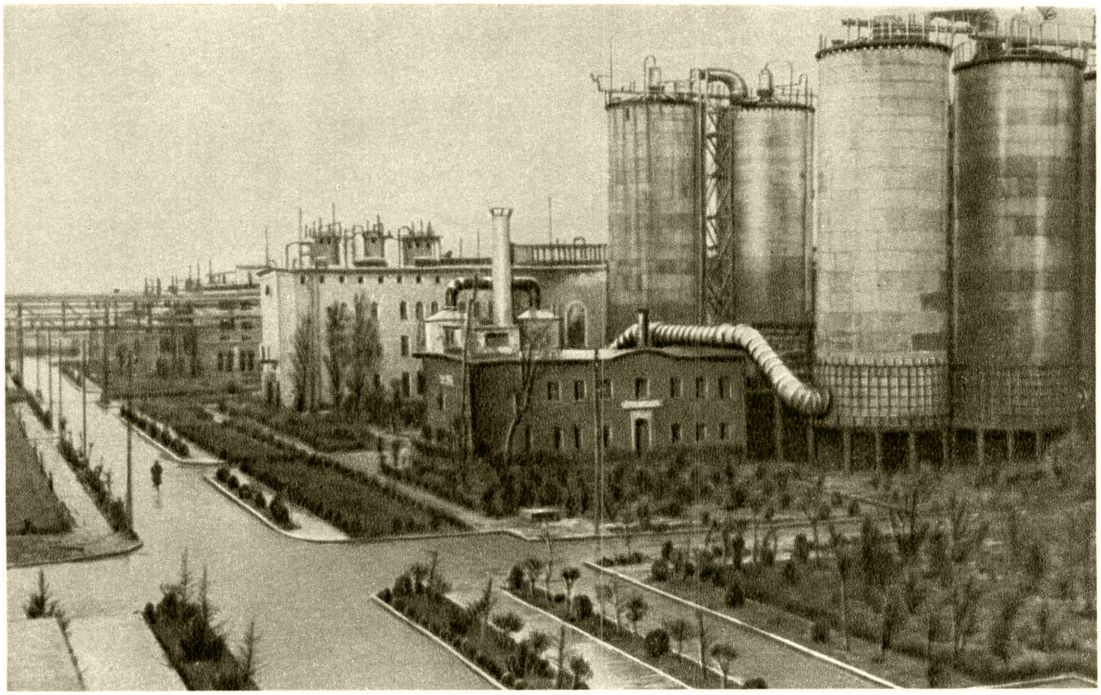
Х. п. была проведена большая работа по интенсификации производств и повышению эффективности использования оборудования.

Дальнейшее развитие Х. п. было определено директивами XIX съезда КПСС по пятому пятилетнему плану на 1951—55 и последующими решениями пленумов ЦК КПСС по развитию с. х-ва, определившими масштабы и пути развития нек-рых отраслей Х. п. на сроки, выходящие за пределы пятилетнего планирования.

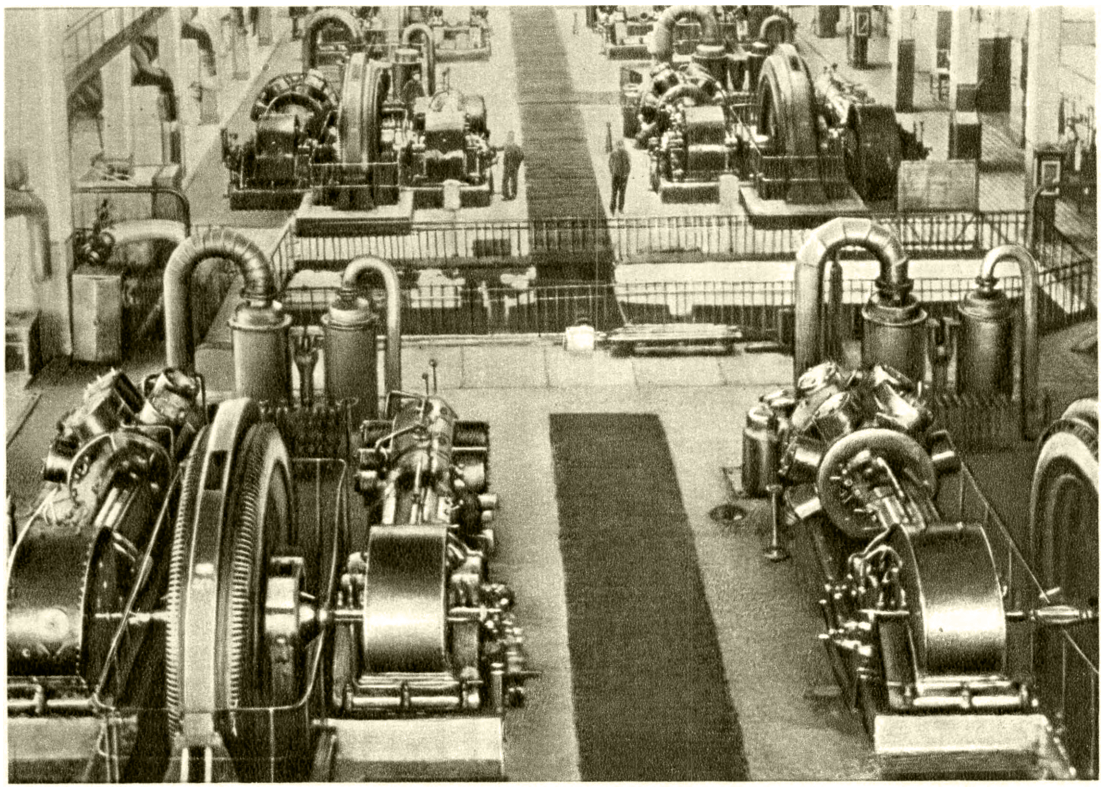
Как и прежние планы, пятый пятилетний план по уровню производства был выполнен Х. п. досрочно за 4 года и 3 мес. За последний год пятилетки задание пятилетнего плана по объёму продукции было выполнено на 113%. При росте объёма всего промышленного производства по СССР в 1955 по сравнению с 1950 на 85% и тяжёлой пром-сти на 91% выпуск продукции по предприятиям Министерства химической пром-сти увеличился более чем вдвое. Выпуск минеральных удобрений по СССР возрос на 75%, составив 9,6 млн. *т* (при этом производство гранулированного суперфосфата увеличено в 5,3 раза); производство ДДТ увеличено в 9,7 раза, гексахлорана — в 7,3 раза; выпуск кальцинированной соды увеличился на 95%, составив 1,44 млн. *т*; каустич. соды на 73%, составив 563 тыс. *т*. Выпуск синтетич. каучука увеличился на 68%, резиновой обуви выпущено 131,1 млн. пар. Наибольший рост имел место в производстве продукции основного органич. синтеза (не считая синтетич. каучука), пластич. масс, анилино-красочной, лакокрасочной продукции. По сравнению с четвёртым пятилетием увеличился прирост мощностей по аммиаку, серной кислоте, кальцинированной и каустич. соде и др. Было организовано промышленное производство синтетич. спирта на основе отходящих газов нефтепереработки, ацетилцеллюлозы для искусственного шёлка, автомобильных шин полностью из синтетич. каучука, было освоено производство не изготовлявшихся ранее в СССР новых видов пластич. масс, новых марок прочных красителей, резиновых изделий и пр. Производство оборудования для Х. п. в пятом пятилетии возросло в 2,6 раза.

Несмотря на высокие темпы развития Х. п., достигнутый ею уровень еще не удовлетворяет требований бурно растущего народного хозяйства, особенно в области производства минеральных удобрений, пластич. масс, полупродуктов для искусственного волокна, а также и по ряду других видов химич. продукции. Х. п., при наличии широких возможностей использования с большим экономическим эффектом в качестве исходного сырья нефтяных и природных газов, всё еще расходует значительные количества пищевого сырья.

Задачи дальнейшего развития Х. п. сформулированы в Директивах XX съезда КПСС (февраль 1956) по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства на 1956—60. Директивы предусматривают ускоренные темпы развития Х. п. и в особенности производства химич. продуктов, необходимых для обеспечения технич. прогресса в различных отраслях народного хозяйства. При росте всего промышленного производства по СССР примерно на 65% и производства средств производства примерно на 70% выпуск продукции Х. п. должен возрасти примерно в 2 раза. Объём производства минеральных удобрений должен в 1960 примерно удвоиться по сравнению с 1955. Это потребует увеличения выпуска апатитового концентрата и фосфоритной муки приблизительно в 2 раза. Будет организовано производство новых видов концентрированных минеральных удобрений с доведением производства концентрированных фосфорных удобрений примерно до 1 млн. *т*. Должно быть резко увеличено производство серной кислоты и серы на основе использования месторождений природной серы, переработки серномедных руд и серосодержащих газов, а также другого сырья. Директивами XX съезда предусмотрено также значительное увеличение производства синтетич. каучука, выработки органич. синтетич. материалов для искусственного волокна и др. Следует отметить, что выпуск искусственных тканей обеспечивает большую экономию общественного труда. Так, затрата труда в человеко-днях составляет: на выпуск 1 *т* волокна из хлопка 238, из мытой шерсти 624, из льна 463, в то время как на выпуск 1 *т* вискозного штапельного волокна затрачивается всего 70 человеко-дней. Годовая выработка ДДТ и гексахлорана должна возрасти примерно вдвое. Будут созданы производства новых, более эффективных ядохимикатов для борьбы с вредителями и болезнями растений и крупные производства противосорняковых химикатов, что обеспечит значительное сокращение трудовых затрат по уходу за с.-х. культурами и значительное увеличение урожая. Расширяется ассортимент и увеличивается выработка синтетич. смол, высококачественных лаков и красителей, пластич. масс, электроизоляционных материалов, синтетич. материалов для машиностроения, радиотехники и других отраслей народного хозяйства. Будет выпущено большое количество полиэтилена, полистирола, полиамидных, полиэфирных, эпоксидных и других смол и изделий из них, а также различного типа каучуков и резино-технич. изде-

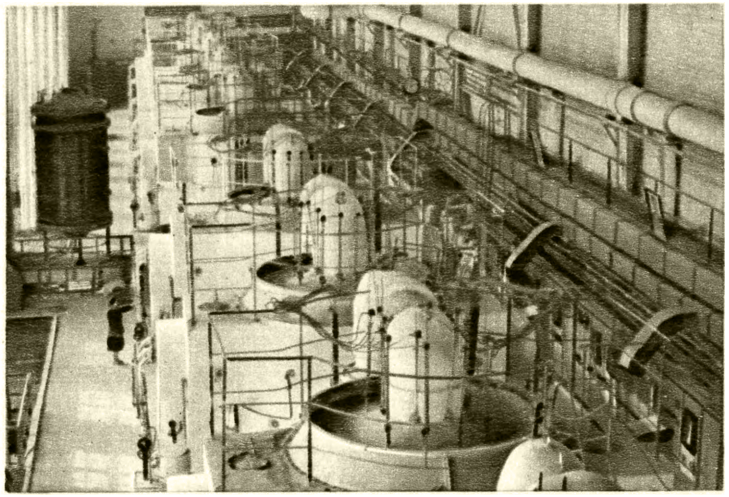


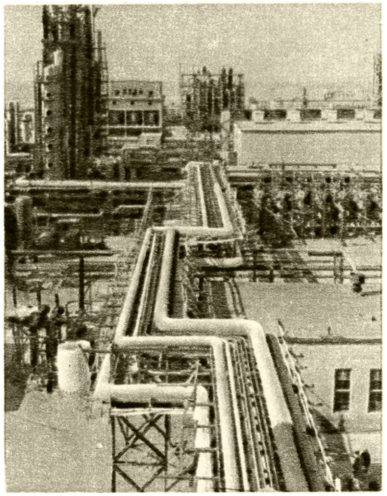
Часть территории цеха слабой азотной кислоты.

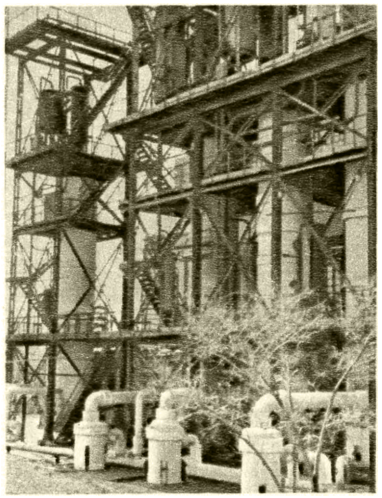


В машинном зале цеха синтеза аммиака на азотно-туковом заводе.

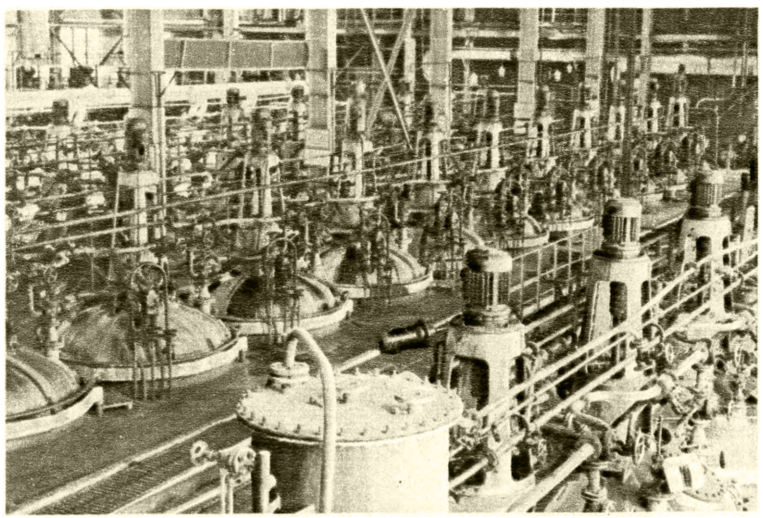
К ст. Химическая промышленность.



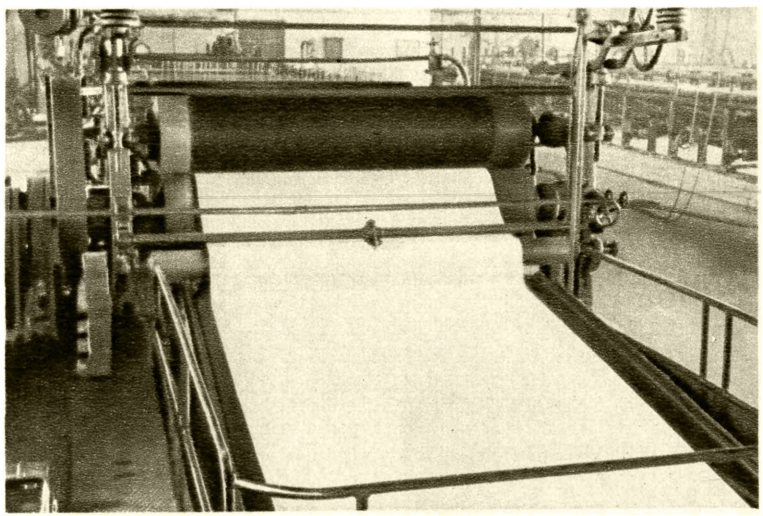




Слева — автоматизированное контактное отделение производства стирола; в центре — цех подготовки сырья (разделения газов) на химическом заводе, использующем отходы нефтепереработки; справа — в отделении ректификации спирта.



В цехе полимеризации завода синтетического каучука.



В цехе выделения синтетического каучука (лентоотливочные машины).

К ст. Химическая промышленность.

лий, красителей, лаков и красок и др. Эта продукция весьма важна для общего технич. прогресса страны. Она обеспечит машино- и приборостроение, радиотехнику и другие отрасли незаменимыми по своим свойствам материалами, приведёт к упрощению технологич. процессов в этих и других отраслях, сэкономит цветные металлы, уменьшит вес машин и пр. В электропромышленности, напр., применение кремнийорганич. материалов даёт возможность многократно увеличить срок службы нек-рых двигателей и повысить их мощность при сохранении тех же габаритов; 1 *т* пластиката из поливинилхлорида в кабельной пром-сти экономит несколько тонн свинца и облегчает механизацию процесса производства; применение смолы для коркового литья освобождает в машиностроении большое количество труда, затрачиваемого на обработку деталей машин и аппаратов.

XX съездом КПСС перед химической и нефтяной пром-стью поставлена задача к 1960 заменить пищевые продукты, идущие на технич. цели, синтетич. сырьём. Значение этой задачи становится очевидным, если принять во внимание, что на производство одного лишь синтетич. каучука расход пищевых продуктов (зерно и картофель) в пересчёте на зерно измеряется миллионами тонн и что производство синтетич. каучука к 1960 будет значительно увеличено. Производство гидролизного и сульфитного спирта в деревообрабатывающей пром-сти в шестой пятилетке также возрастёт. Намечено увеличить выработку химикатов за счёт лучшего использования коксового газа и продуктов коксования углей.

Развитие химич. производств будет проводиться на основе внедрения высокоэффективных технологич. процессов, интенсификации процессов, их широкой механизации и комплексной автоматизации, на основе модернизации и внедрения высокопроизводительного оборудования. Большое количество продукции будет получено за счёт лучшей организации производства и использования имеющихся производственных мощностей. Таким путём должно быть получено не менее 34% намеченного прироста аммиака, 53% каустич. соды, 30% кальцинированной соды, 24% автошин, 35% химич. оборудования.

Намеченные на шестое пятилетие перспективы развития Х. п. требуют громадного нового строительства. При этом обращается внимание на ускорение освоения богатых природных ресурсов восточных районов страны. Предусматривается широкое строительство заводов Х. п. в комплексе с предприятиями других важнейших отраслей тяжёлой пром-сти в районах Зап. и Вост. Сибири и Казахской ССР. С целью приближения производства к сырьевым базам и районам потребления намечен значительный рост химич. производства в ряде республик СССР на базе использования местных ресурсов.

Большой размах строительства требует крупных капиталовложений. Он требует особого внимания к выбору наиболее эффективных путей развития Х. п. и к снижению себестоимости самого строительства. Запланированное повышение размеров выпуска химич. продукции должно осуществляться по наиболее экономичным вариантам. Для этой цели потребуется организация ряда научных исследований, проектных разработок, технико-экономич. изысканий и всесторонний учёт новейших достижений науки и техники. Громадные возможности по изучению и распространению передового опыта, новаторства, социалистического соревнования, связи науки с практикой, по повышению квалификации работников и подготовке новых кадров, по совершенствованию организации управления промышленностью, обеспечиваемые советской системой, призваны сыграть большую роль в вопросах подъёма Х. п.

Итоги выполнения плана 1-го года (1956) шестой пятилетки показывают существенный рост Х. п. Так, выпуск 1956 (в % к 1955) составил по минеральным удобрениям 113% (10,9 млн. *т*), по серной кислоте 114% (4323 тыс. *т*), соде кальцинированной 108% (1545 тыс. *т*) и т. д.

Директивы XX съезда обращают внимание на необходимость дальнейшего улучшения охраны труда и техники безопасности на предприятиях, очистки вредных выбросов Х. п., улучшения материально-бытовых условий работников Х. п. Ввод жилой площади по сравнению с пятой пятилеткой должен быть увеличен более чем в 2,5 раза. Увеличивается строительство культурно-бытовых учреждений.

Химическая промышленность стран народной демократии. Состояние Х. п. государств, являющихся ныне странами народной демократии, до второй мировой войны было весьма различным. Высокоразвитой была, например, Х. п., расположенная на территории нынешней Германской Демократической Республики (ГДР). Однако в большинстве стран Х. п. была развита недостаточно. Такие страны, как Албания, Болгария, практически вообще не имели собственной Х. п. В странах, имевших Х. п., последняя по преимуществу находилась в большой зависимости от иностранного капитала. Так, в Румынии доля иностранного капитала в Х. п. составляла 72%. Развитие Х. п. Румынии целиком определялось зависимым положением её хозяйства от ряда монополистич. объединений ведущих империалистич. государств — США, Англии, Германии и др. Хищнически эксплуатируя естественные богатства страны, они старались искусственно задержать развитие её Х. п. В Корее Х. п. контролировалась японскими капиталистами и служила важной базой военной пром-сти Японии. Вторая мировая война нанесла большой ущерб Х. п. всех этих стран.

После установления народной власти страны народной демократии развивают свою Х. п. на плановых началах с учётом местных условий, сырьевой базы и взаимного сотрудничества стран социалистического лагеря. В результате в странах народной демократии, как показывают приводимые ниже примеры, был обеспечен высокий рост Х. п.

Так, в ГДР продукция Х. п. по стоимости возросла (в округлённых цифрах) с 4,13 млрд. марок в 1950 до 7,92 млрд. в 1955. По нек-рым видам продукции производство в 1950 и 1955 составило соответственно (в тыс. *т*, округлённо): серная кислота (SO_3)—250 и 480, кальцинированная сода (Na_2CO_3)—100 и 460, каустич. сода (NaOH) —150 и 260, аммиак —290 и 410, азотные удобрения (N) — 230 и 300, фосфорные удобрения (P_2O_5)—25 и 85, синтетич. каучук—40 и 72, и т. д. Выпуск продукции основной химии в 1955 по сравнению с 1950 увеличился на 78%, фармацевтич. продуктов на 189%, изделий резиновой и асбестовой пром-сти на 108%. В Польше валовая продукция Х. п. в 1954 по сравнению с 1949 возросла почти в 3 раза, превысив довоенный уровень в 5 раз. Производство медикаментов за годы шестилетки (1950—55) возросло в 7,5 раза. Освоено производство новых видов минеральных удобрений, производство синтетич. фенола, метанола, уксусной кислоты, важнейших синтетич. лекарственных веществ, гербицидов, высококачественных красителей, пластич. масс и многих других химич. продуктов. По нек-рым видам химич. продукции производство в 1949 и 1954 соответственно составило (в тыс. *т*, округлённо): серная кислота — 276 и 419, сода кальцинированная (98%-ная) — 121 и 192, сода каустическая (96—98%-ная) — 56 и 88, синтетич. аммиак — 49 и 101, азотные удобрения (N) — 74 и 100. В Чехословакии в результате перевыполнения плановых заданий за годы первой пятилетки (1949—53) выпуск продукции Х. п. возрос по сравнению с 1948 почти в 2,5 раза. Увеличивался ассортимент химич. продукции, осваивались новые её виды. Повышался выпуск серной кислоты, азотной кислоты, минеральных удобрений, соды, синтетич. горючего, уксусной кислоты, поливинилхлорида, синтетич. красителей, фармацевтич. продуктов, искусственного волокна, пластич. масс, лакокрасочной продукции, автошин, резиновой обуви и др. Динамику выпуска по таким видам химич. продукции, как серная кислота (кроме 60%-ного олеума), азотные удобрения (азот), фосфорные удобрения (P_2O_5), могут характеризовать следующие цифры (тыс. *т*, округлённо): в 1937—165, 25, 61; в 1948— 215, 29, 54; в 1953—311, 35, 67; в 1955—383, 61, 98. В Румынии к концу 1954 продукция Х. п. (включая пром-сть медикаментов) возросла по сравнению с 1938 в 6,6 раза. При этом выпуск содопродуктов увеличился в 2,5 раза, хлора в 3, аммиака в 13, уксусной кислоты в 14, сажи в 13, лаков и кра-

сок в 7, карбида в 4,5 раза. Созданы многие новые заводы и новые отрасли Х. п. — производство азотных и фосфорных удобрений, органич. химикатов для борьбы с вредителями с. х-ва и сорняками, промежуточных продуктов и красителей, синтетич. лекарственных средств и др. Важной сырьевой базой Х. п. Румынии являются нефть и природные газы. Производительность труда на предприятиях Х. п. с 1949 по 1954 возросла в 1,92 раза. В Болгарии выпуск химич. продукции в 1955 превысил выпуск 1948 почти в 7 раз. Болгария уже не только удовлетворяет потребность своего народного хозяйства во многих химикатах, но и экспортирует ряд химич. продуктов. В связи с открытием нефтяных месторождений в ближайшие годы из болгарской нефти будет производиться большое количество продуктов органич. химии.

Успешно развивает свою Х. п. Китай. Так, в 1955 было освоено производство более 100 различных видов химич. продукции. По нек-рым видам химич. продукции производство в 1952 и в 1957 (план) соответственно составляет (тыс. *т*): сода каустическая — 79 и 154, сода кальцинированная — 192 и 476, сульфат аммония — 181 и 504, аммиачная селитра — 7,5 и 44; соответственно выпуск автопокрышек (тыс. шт.) — 417 и 760.

Химическая промышленность капиталистических стран. Разные периоды развития капиталистич. хозяйства характеризуются различным значением отдельных отраслей Х. п. и различным состоянием её в отдельных странах. В течение первых трёх четвертей 19 в. в мировом химич. производстве господствовала Англия, ранее других стран создавшая крупную пром-сть основной химии. Второе место принадлежало Франции. В остальных ведущих странах уровень Х. п. был низок. В дальнейшем развивалась и приобрела особое значение пром-сть органич. синтеза, позволившая добывать из каменноугольной смолы химич. материалы и прежде всего необходимые текстильной пром-сти красители, а также другие сложные органич. вещества. Монопольное положение в этой области заняла Германия, сохранившая его вплоть до первой мировой войны (в 1913 на долю Германии приходилось около 84% мирового производства синтетич. красителей). Быстрый рост химич. знаний и химич. техники, всё возрастающий спрос на химич. продукцию высоко подняли общий уровень Х. п. Германии. Развитие новой Х. п. Германии характеризовалось высоким уровнем концентрации производства и созданием крупнейших монополий. Аналогичные процессы концентрации производства и монополизации Х. п. происходили в США, Англии и других странах. На основе соглашений между основными производителями химич. продуктов возникали различные международные монополистич. объединения. Бурно развивалась Х. п. в США. Представление о соотношении главнейших производителей в мировом производстве химических товаров в 1913 могут дать следующие ориентировочные цифры (в %): США—35, Германия — 24, Англия — 11, Франция — 9, Италия — 3, Бельгия — 3, прочие страны — 15.

Первая мировая война привела к существенным сдвигам как в структуре, так и в тенденциях развития Х. п. различных стран. В Германии, оказавшейся отрезанной от ряда сырьевых и продовольственных баз, война вызвала необходимость особенно интенсивной перестройки Х. п. для решения путём химич. синтеза многих важнейших задач военного времени. При этом с особой наглядностью выявились громадные возможности Х. п. и её значение для современной экономики. Так, Германия в короткий срок организовала в Оппау и Мерзебурге в крупных масштабах новое производство синтетич. аммиака (в 1913, 1917, 1926 произведено соответственно 750, 75 000 и 450 000 *т*) и получение из него необходимой для изготовления взрывчатых веществ азотной кислоты. Были решены также и другие задачи. Всё это дало Германии возможность вести войну в условиях блокады в течение 4 лет. Война показала также совершенно недостаточную подготовленность Х. п. в странах противостоящего Германии блока. В них также были приняты срочные меры по перестройке Х. п. Высокие прибыли химич. монополий повсеместно привлекали в Х. п. крупные капиталы. За период воины значительно увеличились концентрация производства, монополизация Х. п., сращивание химич. монополий с государственным аппаратом.

В дальнейшем в основных капиталистич. странах процесс создания мощного химич. хозяйства продолжался. Х. п. являлась одной из отраслей, имеющих очень высокие темпы роста. Так, мощности по хлору в США с 1920 по 1930 возросли примерно вдвое, производство азота в Германии с 1919 по 1926 возросло в 7 раз. За период с 1913 по 1929 Германия почти удвоила выпуск химич. продукции, Франция увеличила его приблизительно в 2,5 раза, Англия примерно утроила, США подняли приблизительно в 3,5 раза. Развитие химич. науки и техники позволило осуществлять всё новые процессы, создавать новые химич. материалы — искусственные волокна, пластич. массы, новые лакокрасочные материалы и др., используемые во всех областях хозяйства и быта. В Х. п. отдельных стран превалирует развитие отраслей, связанных с повышением, в первую очередь, военного потенциала; идёт усиленное внедрение во все отрасли хозяйства именно тех методов производства и той химич. продукции, к-рые наиболее легко обеспечивают переключение на выпуск военной продукции. Удельный вес главнейших капиталистич. стран в производстве химикатов в 1929 составлял примерно (в %): США — 40, Германия — 15, Англия — 11, Франция — 7, прочие капиталистические страны — 27.

Экономический кризис периода 1929—33, распространившийся также и на Х. п., затронул различные области последней весьма неравномерно. При резком сокращении выпуска продукции ряда основных её производств, напр. обслуживающих с. х-во, в ряде случаев продолжалось наращивание мощностей, в т. ч. и за счёт нового строительства. При сокращении мирового производства продукции азотной пром-сти примерно с 2,2 млн. *т* (считая на азот) в 1929/30 до величины порядка 1,7 млн. *т* в 1930/31 и 1,55 млн. *т* в 1931/32, мощность азотной пром-сти в период кризиса продолжала расти, составив в 1930/31 величину порядка 3,5 млн. *т* и в 1931/32 — 4 млн. *т*. При сокращении капиталовложений в хозяйство Японии с 528 млн. иен в 1929 до 190 млн. иен в 1932 капиталовложения в Х. п. составляли соответственно около 40 и 70 млн. иен, или примерно 8 и 35% от общих капиталовложений (в 1933 они уже составляли ок. 170 млн. иен).

Послекризисные годы принесли заметное оживление Х. п. капиталистических стран. Создавались новые отрасли Х. п.—производство высококачественного синтетич. горючего, синтетич. каучука, синтетич. волокна и пр. Примерное соотношение химич. производства главнейших капиталистич. стран в 1938 (в % к итогу по перечисленным странам) могут иллюстрировать следующие цифры: США — 39, Германия — 28,9, Англия — 11,6, Франция — 7,5, Япония — 7,5, Италия — 5,5.

Во время второй мировой войны (1939—45) и после её окончания в Х. п. капиталистич. стран также наблюдаются основные, отмеченные выше тенденции. В результате развития современной химич. техники всё более облегчается переориентация отраслей мирного назначения на производство чисто военной продукции — взрывчатых веществ, атомного горючего для военных целей, отравляющих веществ, зажигательных средств и пр., и на производство другой продукции, необходимой для ведения современной войны. С развитием ряда химич. производств сугубо мирного назначения резко увеличивается и военный потенциал. Поэтому определение подлинных причин быстрого развития той или иной ветви Х. п. требует весьма углублённого анализа.

В течение последних десятилетий в ряде капиталистич. стран для важнейших отраслей Х. п. создаётся обстановка, значительно защищающая их от влияния экономич. спадов и позволяющая химич. монополиям получать высокие прибыли даже при малом использовании мощностей. Концентрация Х. п. в руках монополий и усиливающееся сращивание монополий с государственным аппаратом играют большую роль в соотношении сил капиталистич. мира. Широко известны роль гигантской немецкой химич. монополии «*И. Г. Фарбениндустри*» (см.) в экономике и политике капиталистич. Германии и участие её в подготовке гитлеровской агрессии. Известна и роль, которую играет в экономике и политике Соединённых Штатов Америки, например, химич. концерн «*Дюпон де Немур*» (см.), построивший, в частности, первый завод по производству плутония для атомных бомб в Хэнфорде (штат Вашингтон). Увеличение актива этой корпорации в 1950 по сравнению с 1937 и 1946 составило соответственно 111% и 53%, при росте по годам (в млн. долларов):

1937	1946	1947	1948	1949	1950
699	965	1112	1189	1305	1472

По данным, опубликованным в журнале «Economie et politique» в 1954, из общего числа химич. предприятий во Франции, превышающего четыре тысячи, 6 предприятий дают 18% оборота всей отрасли и 72 предприятия — 51%; в Федеративной Республике Германии (ФРГ) даже после «декартелизации» 23% оборота приходится на 3 предприятия, а в Англии и Италии обороты «*Имперской химической промышленности*» и «*Монтекатини*» (см.) составляют соответственно 42 и 52% оборота отрасли. При этом указывается, что действительная степень концентрации, благодаря системе филиалов и участий, во Франции много выше. В концерне «Монтекатини» концентрируется 90% итальянской продукции красителей, свыше 80% химич. удобрений, неорганич. кислот и синтетич. каучука, 65% взрывчатых веществ и фармацевтич. продуктов.

Вторая мировая война и её последствия отразились неодинаково на различных отраслях Х. п. в разных странах. После нескольких, связанных с войной, лет упадка Х. п. в нек-рых странах продолжается общий её рост как в капиталистическом мире в целом, так и в отдельных государствах. Однако кривая роста неравномерна и в нек-рых странах сопровождается отдельными спадами. Представление о динамике развития и темпах роста Х. п. по сравнению с другими отраслями в ряде ведущих капиталистич. стран могут дать следующие показатели:

Табл. 2.—Индексы промышленного производства в некоторых капиталистических странах.

		1937	1951	1952	1953	1954	1955
США (1947—1949 = 100)	Всё промышленное производство	61	120	124	134	125	139
	Химич. отрасль	51	136	137	147	148	167
	Машиностроение	54	130	147	160	142	155
Англия (1948=100)	Общий индекс	93	117	114	121	130	137
	Химич. отрасль	62	134	132	153	168	177
	Машиностроительная, судостроительная и электротехническая	73	127	127	129	140	155
Федеративная Республика Германии (1936=100)	Общий индекс	—	134	144	157	176	204
	Химич. отрасль	—	150	155	182	210	237
	Общее машиностроение	—	165	189	184	208	257
Франция (1938 = 100)	Общий индекс	—	138	144	140	152	167*
	Химич. отрасль	—	152	146	154	178	200*
	Металлообрабатывающая	—	149	173	157	172	198*
Япония (1934—36 = = 100)	Общий индекс	—	119	132	161	174	185
	Химич. отрасль	—	141	169	217	267	313
	Машиностроительная	—	197	205	267	257	243

* Приблизительные данные.

Темпы роста отдельных отраслей Х. п. и роста выпуска различных химич. продуктов отличаются между собой очень сильно. Так, напр., с 1947 по 1953 мировое капиталистич. производство пластич. масс увеличилось в 2,5 раза, в то время как производство серной кислоты возросло примерно в 1,5 раза. В США производство хлора с 1947 по 1953 примерно удвоилось, в то время как производство суперфосфата совершенно перестало расти. В балансе потребления хлора всё более увеличивается доля, приходящаяся на производство органич. продуктов. Усиленно развивается производство органич. продукции на базе продуктов нефтепереработки и природных газов. Номенклатура этой продукции измеряется многими сотнями наименований, включая химикаты большого стратегич. значения, а суммарная выработка — миллионами тонн. Нефть и природные газы, таким образом, становятся важнейшей сырьевой базой Х. п. Примером этого может служить быстрое создание во время войны крупного производства синтетич. каучука в США, развившего мощности до миллиона тонн в год, что резко изменило всё соотношение сил на мировом капиталистич. рынке каучука. В послевоенный период нефтяные углеводороды и углеводороды природного газа приобрели важное значение как источник получения водорода для синтеза аммиака. По нек-рым оценкам, в 1953 около четверти химич. продукции США основывалось на использовании продуктов переработки нефти и природного газа. Ниже (табл. 3—8) приводятся цифры, характеризующие динамику выпуска нек-рых видов химич. продукции по ряду капиталистич. стран (тыс. *т*, округлённо).

Табл. 3.—Производство серной кислоты.

	1929	1933	1937	1945	1946	1954	1955
Весь капиталистич. мир	—	—	15000	—	15000	27000	—
США	4800	—	4480	8640	8350	12700	14100
Япония	800	1140	2210	420	570	3040	3250
Англия	930	770	1070	1240	1350	2080	2200
ФРГ[1]	1700[1]	1210[1]	2050[2]	—	—	2050	2300
Италия	—	680	1030	120	520	1820	1900
Франция	1100	900	1180	280	840	1370	1460
Канада	100	130	260	600	540	840	—
Австралия	190	220	440	330	420	750	880

[1] Вся Германия. [2] Вся Германия, 1938.

Табл. 4.—Производство фосфорных удобрений (в пересчёте на P_2O_5)*.

	1938/39	1950/51	1951/52	1952/53	1953/54	1954/55
Весь капиталистический мир	3500	250	5650	5840	6190	6440
США	620	890	2050	2190	2100	2180
Франция	330	410	440	420	530	560
ФРГ	—	370	430	410	440	480
Италия	210	300	320	370	370	370
Англия	160	320	280	330	360	370
Япония	—	—	—	250	320	330

* Суперфосфат, томасшлак и другие фосфорные удобрения, исключая сырые фосфаты.

Табл. 5.—Производство азотных удобрений (в пересчёте на азот).

	1938/39	1950/51	1951/52	1952/53	1953/54	1954/55
Весь капиталистический мир	2600	3600	4100	4550	4900	5240
США	240	1000	1100	1220	1460	1540
ФРГ	—	450	540	630	640	680
Япония	340	—	—	510	560	570
Франция	200	260	290	290	300	320
Англия	120	270	290	315	315	315
Италия	110	170	190	210	260	300

Табл. 6.—Производство каустической соды.

	1937	1950	1951	1952	1953	1954
США	880	2280	2820	2730	2960	3080
ФРГ	420*	340	390	380	440	500
Япония	370	200	330	290	370	450
Франция	—	—	450	400	380	420
Италия	170	160	280	150	200	250

* Вся Германия, 1938.

Табл. 7.—Производство синтетического каучука.

	1937	1951	1952	1953	1954	1955[2]
США	0,5	859	811	862	633	988
Канада	—	63	75	82	88	103
ФРГ	2,5[1]	1	5	6	7	11

[1] Вся Германия. [2] Ориентировочные данные.

Табл. 8.—Производство пластических материалов.

	1938	1947	1952	1953	1954	1955*
Весь капиталистический мир	300	870	1800	2150	2400	3100
США	60	610	1100	1320	1340	1740
ФРГ	—	23	200	250	340	430
Англия	30	110	150	190	250	330
Япония	—	—	50	60	100	110
Франция	12	24	35	46	80	90
Италия	—	10	30	45	60	65

* Ориентировочные данные.

Ряд производств Х. п. наиболее развитых капиталистич. стран характеризуется высоким уровнем технич. оснащённости. Разработка и внедрение наиболее эффективных технологич. процессов и новой химич. продукции, широкое использование механизации и автоматизации в ряде случаев приводят к организации химич. производства весьма экономичного по своим показателям (затраты труда и материалов, себестоимость), выпускающего продукцию высокого качества и успешно отвоёвывающего позиции у более старых отраслей промышленности.

Неравномерность развития Х. п. современного капиталистич. мира по отдельным странам очень велика. В колониальных и зависимых странах Х. п., как правило, почти отсутствует или по сравнению с ведущими странами находится на крайне низком уровне. Однако среди этих стран всё увеличивается стремление к созданию отечественной Х. п. Примерное соотношение химич. производства главнейших капиталистич. стран в 1954 (в % к итогу по перечисленным странам) могут иллюстрировать следующие цифры: США — 65, Англия — 11, ФРГ — 9, Франция—6, Япония — 5, Италия — 4. В 1955 стоимость химич. продукции США соответствовала почти половине мирового капиталистич. производства химич. товаров. При уровне производства хлора в США в 1953 около 2,5 млн. *т* доля США в общем производстве хлора капиталистич. мира (оценочно) составляла величину порядка 60 %. Менее десятка капиталистич. стран производят около 90 % вырабатываемого капиталистич. миром хлора. В 1953—54 производство связанного азота тремя наиболее крупными производителями — США (около 2 млн. *т*), ФРГ (около 750—800 тыс. *т*), Японией (св. 600 тыс. *т*), составляло свыше половины его мирового капиталистич. производства.

Монополистич. капитал США, претендуя на мировое господство, использует свою экономич. мощь для овладения соответствующими позициями в области Х. п. капиталистич. стран. США стремятся распространить свой контроль на важнейшие виды сырья, в том числе на сырьё для атомного горючего и на нефтяные ресурсы мира, к-рые приобрели столь большое значение для Х. п. Борьба за это важнейшее энергетич. и химич. сырьё порождает острые конфликты в лагере империализма.

Лит.: О мероприятиях по химизации народного хозяйства Союза ССР [Постановление Совета Народных Комиссаров Союза ССР от 28 апр. 1928 г.], «Собрание законов и распоряжений Рабоче-Крестьянского Правительства Союза ССР», 1928, Отдел первый, № 25, стр. 503; О деятельности Северного химического треста (Резолюция ЦК ВКП(б) от 29/VIII 1929 г.), в кн.: Директивы ВКП(б) по хозяйственным вопросам, М.—Л., 1931; План электрификации РСФСР. Доклад VIII съезду Советов Государственной комиссии по электрификации России, 2 изд., М., 1955 (стр. 182); Шестнадцатая конференция ВКП(б). Москва. 23—29 апреля 1929 г. — Резолюции, в кн.: Коммунистическая партия Советского Союза в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК, ч. 2, 7 изд., М., 1954 (стр. 570); Шестнадцатый съезд ВКП(б). Москва. 26 июня — 13 июля 1930 г. — Резолюции, там же, ч. 3, 7 изд., М., 1954 (стр. 41—42); Семнадцатая конференция ВКП(б). Москва. 30 января — 4 февраля 1932 г.— Резолюции, там же (стр. 152); Семнадцатый съезд ВКП (б). Москва. 26 января — 10 февраля 1934 г. — Резолюции, там же (стр. 205, 207, 215); Восемнадцатый съезд ВКП(б). Москва. 10—21 марта 1939 г. — Резолюции, там же (стр. 343, 346—47, 358—59); Девятнадцатый съезд КПСС. Москва. 5—14 октября 1952 г.— Резолюции, там же (стр. 555—56, 560—61); Директивы XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1956—1960 годы, М., 1956 (стр. 9, 16—17, 29); Итоги выполнения первого пятилетнего плана развития народного хозяйства Союза ССР, 2 изд., [М.], 1934; Итоги выполнения второго пятилетнего плана развития народного хозяйства Союза ССР, М., 1939; Сообщение Государственного планового комитета СССР и Центрального статистического управления СССР об итогах выполнения четвертого (первого послевоенного) пятилетнего плана СССР на 1946—1950 годы, М., 1951; Об итогах выполнения пятого пятилетнего плана развития СССР на 1951—1955 годы. Сообщение Государственной комиссии Совета Министров СССР по перспективному планированию народного хозяйства и Центрального статистического управления при Совете Министров СССР, М., 1956; Об итогах выполнения государственного плана развития народного хозяйства СССР в 1956 году. Сообщение Центрального статистического управления при Совете Министров СССР, М., 1957; Закон о пятилетнем плане восстановления и развития народного хозяйства СССР на 1946—1950 гг., М., 1946 (стр. 11, 28—29); Народное хозяйство СССР. Статистический сборник, М., 1956; Динамика российской и советской промышленности в связи с развитием народного хозяйства за сорок лет (1887—1926 гг.), т. 1 — Свод статистических данных по фабрично-заводской промышленности с 1887 по 1926 год, ч. 1—3, М.—Л., 1929—30; Химическая промышленность СССР, М.—Л., 1926 (Главное экономическое управление ВСНХ СССР. Химический комитет); Калмыков Н. Н. и Вайсбейн С. А., Экономика социалистической химической промышленности, М., 1955; Некрасов Н. Н., Химизация в народном хозяйстве, М., 1955; Химическая промышленность СССР, под ред. Б. С. Блинкова и М. Н. Бурова, т. 1—2, М.—Л., 1933; Лукьянов П. М., История химических промыслов и химической промышленности России до конца XIX века, т. 1—4, М., 1948—55; Планы развития народного хозяйства стран народной демократии. Сб. материалов, М., 1952; Планирование народного хозяйства Германской Демократической Республики. Сб. материалов, пер. с нем., М., 1952; Итоги выполнения хозяйственных планов 1954 г. в странах народной демократии. Сб. материалов, М., 1955 (см. также Итоги выполнения за 1952, 1953 гг.); Итоги выполнения хозяйственных планов 1955 г. в европейских странах народной демократии. Сб. материалов, М., 1956; Развитие народного хозяйства Чехословацкой республики в 1949—1953. Материалы Гос. стат. упр. ЧСР, пер. с чешск., М., 1955; Сообщение Государственного статистического управления КНР о выполнении государственного плана развития народного хозяйства за 1954 год, «Приложение к журналу „Народный Китай“», 1955, № 20; Экономические успехи Китайской Народной Республики за 1949—1953 гг., пер. с китайск., М., 1954; Ли Фу-чунь, О первом пятилетнем плане развития народного хозяйства Китайской Народной Республики на 1953—1957 гг. Доклад на 2-й сессии Всекитайского собрания народных представителей первого созыва 5—6 июля 1955 года, «Приложение к журналу „Народный Китай“», 1955, № 17; Хозяйственное развитие стран народной демократии (обзор за 1953 г.), М., 1954; Развитие экономики стран народной демократии (обзор за 1954 г.), М., 1955; Развитие экономики европейских стран народной демократии (обзор за 1955 год), М., 1956; Развитие экономики стран народной демократии Азии (обзор за 1955 г.), М., 1956; Производство важнейших товаров в капиталистических странах за 1937, 1940, 1950—54. Стат. справочник, М., 1955; Статистические показатели экономического положения капиталистических стран (1950—1955 гг.), М., 1956; Экономическое положение капиталистических стран в 1955 г., М., 1956 (см. также обзоры за 1954 и 1953); Козлов А. И., Химическая промышленность капиталистического мира, Л., 1935; Ullmann's Encyclopädie der technischen Chemie, Bd 1—7, 3 Aufl., München—B., 1951—56 (изд. продолжается, см. также 2 издание); Encyclopedia of chemical technology, ed. by R. M. Kirk and D. F. Othmer, v. 1—15, N. Y., [1947—56]; Reports on the progress of applied chemistry, v. 40, L., 1955 (Society of Chemical industry), см. также предыдущие годы; L'industrie chimique en Europe. Étude preparée par le Comité des produits chimiques, P., 1955 (и предыдущие изд.); The Chemical industry, Geneva, 1927 (League of Nations. Economic and Financial Section. Publications. International Economic Conference. Geneva. May 1927); Die deutsche chemische Industrie, B., 1930; Statistical yearbook of United Nations, N. Y.; Statistiques de base de la production universelle 1913—1932, P., 1953 (OECE. Bulletins statistiques); Chemical statistics handbook, Washington, 1955; Rocznik statystyczny, Warszawa; Statisticke zpravy, № 2, Praha, 1956; Jahrbuch der Deutschen Demokratischen Republik, [2 Aufl,] B., 1956; Statistisches Jahrbuch der Deutschen Demokratischen Republik. 1955, B., 1956; Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich, B.; Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland, Wiesbaden — Stuttgart — Köln; Statistical abstract of the United States, Washington; Annual abstract of statistics, L.; Annuaire de statistique industrielle, P.; Japan statistical yearbook, Tokyo; Metzner A., Die chemische Industrie der Welt, [Bd] 1—2, Düsseldorf, 1955; журналы: «Химическая промышленность», М.; «Химическая наука и промышленность», М.; «Chemische Technik», B.; «Chemicky prumysl», Praha; «Przemysł chemiczny», Warszawa; «Industrial and Engineering Chemistry», Easton — Washington; «Chemical Engineering Progress», Philadelphia; «Die Chemische Industrie», B.—Düsseldorf; «Chemical Trade Journal and Chemical Engineer», L.; «Chemie et industrie», P., и др.

«ХИМИ́ЧЕСКАЯ ПРОМЫ́ШЛЕННОСТЬ» — производственно-технический журнал Министерства химич. пром-сти СССР. Периодичность (1956)—8 раз в год. Издаётся в Москве с 1924. В 1924—41 выходил под названием «Журнал химической промышленности». В 1942—43 не выходил. Освещает вопросы химич. науки и техники, технологии химич. производств, автоматизации регулирования и контроля технологич. процессов, механизации трудоёмких операций, расчёта технологич. процессов и аппаратов, охраны труда и техники безопасности, организации производства, технико-экономические и др. Рассчитан на инженерно-технич. работников и высококвалифицированных рабочих промышленности основной и органич. химии, высокополимеров, каучука и резины, горнохимической и смежных отраслей.

ХИМИ́ЧЕСКАЯ ПРОПО́ЛКА — борьба с сорняками химич. средствами. См. *Гербициды.*

ХИМИ́ЧЕСКАЯ РАЗВЕ́ДКА — один из видов войсковой разведки, важнейший элемент противохимич. защиты войск; ведётся химическими разведывательными дозорами, химическими наблюдательными постами и наблюдателями всех родов войск с целью своевременного вскрытия начала химич. нападения противника и предупреждения об этом своих войск. Х. р. определяет, какие отравляющие вещества, какими средствами и по каким районам применены; устанавливает наличие отравляющих веществ в воздухе, на местности, предметах боевой техники и продуктах питания; обнаруживает химич. заграждения противника, обозначает их и отыскивает возможные пути обхода; оценивает условия погоды и местности, благоприятствующие использованию противником химич. оружия и способствующие борьбе с этим оружием.

ХИМИ́ЧЕСКАЯ РЕА́КЦИЯ — превращение вещества или веществ, выражающееся в изменении их химич. состава или химич. строения и происходящее вследствие взаимодействия веществ между собой или в результате воздействия на них различных видов энергии. В Х. р. одни вещества — исходные — частично или практически полностью превращаются в другие — конечные продукты реакции. Общий вес веществ, вступающих в реакцию, равен общему весу полученных веществ (см. *Ломоносова закон*). Общее число атомов каждого данного элемента, а также сами химические элементы, составляющие вещества, остаются при Х. р. неизменёнными. Этим Х. р. отличаются от *ядерных реакций* (см.), при к-рых происходит изменение самих участвующих атомов и, следовательно, превращение элементов.

Во всяком химич. процессе, наряду с прямой реакцией ($A+B+\ldots\rightarrow M+N+\ldots$), идущей в сторону образования новых продуктов (M, N ...), имеет место и обратная реакция ($M+N+\ldots\rightarrow A+B+\ldots$), в к-рой эти образовавшиеся вещества, вступая во взаимодействия друг с другом, снова дают исходные (A, B, ...). Состояние системы, при к-ром прямая и обратная Х. р. идут с одинаковой скоростью, называется *равновесием химическим* (см.). Практически, однако, многие Х. р. являются необратимыми, поскольку обратный процесс может в данных условиях идти крайне медленно.

Классификация Х. р. проводится с разных точек зрения. Так, напр., по изменению числа исходных и конечных веществ различают: *разложения реакцию* (см.), когда одно вещество разлагается на два или более (напр., $2HgO=2Hg+O_2$); *соединения реакцию* (см.), когда два или более веществ образуют одно новое (напр., $H_2+{}^1{}_2O_2=H_2O$); *замещения реакцию* (см.), когда одно простое вещество реагирует со сложным так, что образуются новое простое и новое сложное вещества (напр., $Zn+H_2SO_4=ZnSO_4+H_2$); *двойного разложения реакцию* (см.), когда два сложных вещества расщепляются на части, к-рыми они обмениваются, в результате чего образуются два новых вещества (напр., $NaCl+AgNO_3=NaNO_3+AgCl$). Такая классификация Х. р. принята гл. обр. в учебных курсах неорганич. химии. В органич. химии выделяют с этой точки зрения в особый класс Х. р., заключающиеся в изменении положения отдельных атомов или их групп (радикалов) в молекуле,— *перегруппировки молекулярные* (см.).

В зависимости от энергетич. изменений Х. р. подразделяют на экзотермические, при к-рых выделяется теплота (исходные вещества обладают бо́льшим запасом энергии, нежели конечные), и эндотермические, когда реакция сопровождается поглощением теплоты из окружающей среды. Х. р. может служить источником работы; величина максимальной работы, к-рую может дать Х. р., определяется изменением в системе свободной энергии (см. *Термодинамика химическая*). Х. р. изображается химич. уравнением (см. *Уравнение химическое*). Однако уравнение передаёт только начальное и конечное состояние системы, т. е. показывает, какие вещества и в каких относительных количествах взяты и получены в реакции. Механизм Х. р. обычно оказывается значительно сложнее, чем об этом можно судить по уравнению (см., напр., *Цепные реакции*). Важное значение имеет классификация Х. р. с точки зрения *кинетики химической* (см.), изучающей механизм Х. р. В химич. кинетике отдельно рассматривают реакции гомогенные и гетерогенные (см. *Гомогенные реакции* и *Гетерогенные реакции*).

Как гомогенные, так и гетерогенные Х. р. могут быть простыми и сложными. Простой реакцию называют в том случае, когда в системе протекает только одна реакция, доходящая до конца (практически необратимая). Простые Х. р. подразделяют на мономолекулярные, бимолекулярные, тримолекулярные — в зависимости от того, сколько молекул сталкивается и претерпевает превращение в каждом отдельном акте. Основное уравнение химич. кинетики связывает скорость Х. р. с концентрациями реагирующих веществ. Х. р. различают также по тому, какая форма кинетич. уравнения приложима к данной реакции; в связи с этим говорят о *порядке реакции* (см.). Если в данной системе идёт одновременно несколько реакций, то такие Х. р. называются сложными. Главнейшими сложными реакциями являются: *обратимые реакции*, *параллельные реакции*, *сопряжённые реакции*, *последовательные реакции* (см.), а также обширнейший класс каталитич. реакций (см. *Катализ*). Наконец, в химич. кинетике Х. р. классифицируют в зависимости от того, какие частицы (молекулы, ионы, атомы и свободные радикалы) участвуют в элементарном акте реакции. С этой точки зрения выделяют 3 основных типа Х. р.: молекулярные, или простые (протекающие между насыщенными молекулами), цепные, или радикальные (с промежуточным образованием свободных радикалов или атомов), и ионные (идущие при участии заряженных частиц — ионов). Реальный химич. процесс может соединять в себе все основные типы Х. р., со всеми усложнениями.

Лит.: Раковский А. В., Введение в физическую химию, М., 1938; Бродский А. И., Физическая химия, т. 2, 6 изд., М.—Л., 1948; Киреев В. А., Курс физической химии, М., 1955; Меншуткин Б. Н., Курс общей химии (неорганической), 4 изд., Л., 1933.

ХИМИ́ЧЕСКАЯ СВЯЗЬ — взаимодействие атомов, обусловливающее их соединение в молекулы простых и сложных веществ; действующие при образовании Х. с. силы имеют электрическую природу. Такая сущность химических сил определяется природой электронов и атомных ядер, участвующих в образовании Х. с. Научная постановка проблемы о природе Х. с. стала возможной лишь ко времени и в меру разрешения вопроса о строении *атома* (см.).

Стремление к познанию химич. сил возникло еще при самом зарождении химии как науки, но до тех пор, пока атомы считались первичными неделимыми частицами материи, все представления о Х. с. сводились к формальному утверждению способности атомов соединяться друг с другом в силу присущего им коренного свойства — химического сродства или *валентности* (см.). *Дуалистическая система* (см.)

Я. Берцелиуса пыталась, правда, разрешить вопрос о химич. сродстве на основе электростатич. представлений, но оказалась несостоятельной перед лицом резко ей противоречащих фактов из области органич. химии.

Несмотря на то что первоначально понятие валентности носило формальный характер, оно сыграло очень большую роль в развитии химии, особенно после установления в 1860 чёткого разграничения понятий эквивалента Е, атома А и валентности $V=\frac{A}{E}$; строгое численное выражение валентности стало одним из отправных положений при создании Д. И. Менделеевым системы химич. элементов, хотя физическая природа валентных сил оставалась попрежнему скрытой.

После того как в начале 20 в. была доказана сложность структуры атомов и стало развиваться учение о законах распределения и движения микрочастиц внутри атомов, появились и первые гипотезы об участии этих частиц в образовании Х. с. В основе их лежало представление о перемещении электронов от одного из соединяющихся атомов к другому. Такие электроны были названы валентными. Величина валентности, т. о., выражала число электронов атома того или иного элемента, способных к такому перемещению.

В 1913 датским физиком Н. Бором была создана первая физически обоснованная планетарная модель атома, хорошо согласующаяся со спектроскопич. закономерностями; вскоре после этого на основе теории Бора нем. физику В. Косселю в 1915 и амер. химику Г. Льюису в 1916 удалось разработать и первые электронные теории валентности. Теория Косселя исходила из положения, что электронные группировки инертных газов (2 электрона в оболочке гелия и 8 электронов в наружных оболочках неона, аргона и остальных) являются особенно устойчивыми. При химич. реакциях атомы элементов теряют или, соответственно, приобретают столько электронов, сколько необходимо для преобразования их наружных электронных оболочек наподобие таковых у инертных газов. При этом атом, потерявший электроны, становится положительным ионом, атом же, их получивший,— отрицательным. Разноимённо заряженные ионы испытывают взаимное притяжение и сближаются на определённое расстояние, на к-ром устанавливается равновесие между силами притяжения и силами отталкивания. Последние появляются при достаточно сильном сближении ионов, при котором происходит взаимное проникновение их электронных оболочек и начинает играть роль отталкивание одноимённых зарядов, т. е. взаимное отталкивание электронов и взаимное отталкивание ядер. Образование Х. с. по Косселю может быть иллюстрировано схемой реакции натрия с фтором.

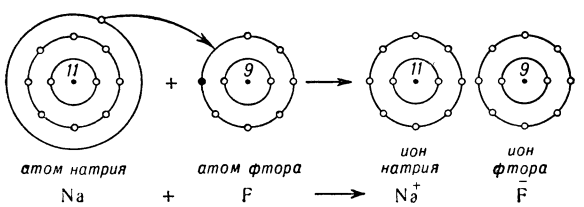


Рис. 1.

Теория Косселя до нек-рой степени разъясняла механизм образования ионной, или электровалентной (гетерополярной), связи, сводя её к электростатич. взаимодействию по закону Кулона. Соединений с такого рода связью относительно немного; это преимущественно неорганич. вещества — соли и основания, причём образованные элементами, электроотрицательности атомов к-рых наиболее сильно отличаются друг от друга. Для образования Х. с. из атомов элементов, близкой или одинаковой электроотрицательности, к к-рым относится большинство химич. соединений, в особенности органических, в рамках теории Косселя объяснения не было. Этот существенный пробел восполнил Г. Льюис, к-рый, исходя из *октета правила* (см.), развил теорию ковалентной (гомеополярной) связи. Согласно Льюису, в простейшем случае ковалентная Х. с. образуется при сближении двух одновалентных атомов в результате того, что их валентные электроны образуют пару (дублет), общую для обоих атомов и движущуюся в поле обоих ядер, и тем самым связывающую атомы в единое целое. Если электроотрицательность одного из атомов больше, чем другого, то «центр тяжести» отрицательного заряда электронов, по Льюису, будет находиться ближе к первому, что обусловливает полярность Х. с. В предельном случае электронная пара полностью переходит к одному из атомов и тогда получается ионная Х. с. Простейшим примером ковалентной Х.с. является связь в молекуле водорода. Её связующий дублет электронов, образованный валентными электронами двух атомов водорода, представляет собой устойчивую оболочку, подобную электронной оболочке атома инертного газа гелия (рис. 2).

При образовании молекулы метана CH_4 четыре валентных электрона углерода дополняются электронами 4 атомов водорода до устойчивого октета, так что углеродный атом в метане по электронной конфигурации становится подобным неону (рис. 3). Так же как и атомы инертных газов, молекулы, имеющие дублетную или октетную электронную оболочку, химически пассивны. Другими

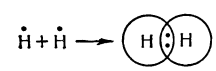


Рис. 2.

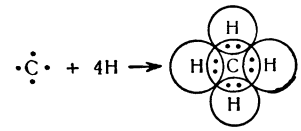


Рис. 3.

словами, ковалентная Х. с. обладает свойством насыщаемости. Нетрудно заметить, что электронная пара, изображённая на рис. 4 двумя точками, соответствует символу химич. связи (черте), давно укоренившейся в структурных формулах гл. обр. органич. соединений.

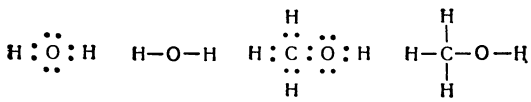


Рис. 4.

Теория Льюиса впервые сообщила определённый смысл символу связи, которым со времени установления *Бутлерова теории строения* (см.) с успехом оперирует органическая химия, и составила первый шаг в дальнейшем её развитии. Несмотря на то что теория Льюиса была основана на гипотезе, к-рая в то время не могла быть подтверждена физич. данными, она верно отражала основные особенности Х. с. Описательная сторона рассмотренной теории Х. с. сохранила своё значение и теперь. Но попытка рассчитать суммарный эффект сил притяжения и отталкивания электронов и ядер, участвующих в образовании ковалентной связи, опираясь на ньютоновскую механику, т. е. учитывая только корпускулярную природу электронов, потерпела полную неудачу.

С открытием в 1925 *квантовой механики* (см.), в к-рой нашла отражение волновая природа электрона, удалось полностью выяснить природу Х. с. и решить задачу об энергии и равновесных расстояниях Х. с., на первых порах, простейшей молекулы — молекулы водорода. В 1927 нем. физики В. Гейтлер и Ф. Лондон осуществили на основании *Шрёдингера уравнения* (см.) расчёт энергии и междуядерного расстояния молекулы водорода в её основном состоянии.

Гейтлер и Лондон показали, что для вычисления энергии молекулы H_2 следует исходить из линейных комбинаций произведений волновых функций электронов двух изолированных атомов водорода: $\psi_a(1)\psi_b(2)$ и $\psi_a(2)\psi_b(1)$ (1 и 2— совокупности координат электронов, a и b —обозначения протонов). Симметричная комбинация $\psi^+=\psi_a(1)\psi_b(2)+\psi_a(2)\psi_b(1)$ отвечает антипараллельной ориентации спинов, а антисимметричная $\psi^-=\psi_a(1)\psi_b(2)-\psi_a(2)\psi_b(1)$ — их параллельной ориентации. При этом Гейтлер и Лондон получили выражения для энергии двух атомов водорода в связанном состоянии E^+ и в состоянии, в к-ром образование молекулы H_2 невозможно (E^-):

$$E^+=2E_0+\frac{K+A}{1+S^2}, \quad E^-=2E_0+\frac{K-A}{1-S^2}.$$

Здесь $2E_0$ — энергия двух изолированных атомов водорода, K—интеграл, описывающий кулоновское притяжение разноимённо заряженных частиц:

$$K=e^2\int\int\psi_a^2(1)\left\{\frac{1}{R}+\frac{1}{r_{1,2}}-\frac{1}{r_{1b}}-\frac{1}{r_{2a}}\right\}\psi_b^2(2)\,d\tau_1 d\tau_2,$$

A — т. н. обменный интеграл, не имеющий образного физич. значения и связанный с неразличимостью двух электронов одной системы и с образованием ими единого электронного облака:

$$A=e^2\int\int\psi_a(1)\psi_b(1)\left\{\frac{1}{R}+\frac{1}{r_{1,2}}-\frac{1}{r_{1b}}-\frac{1}{r_{2a}}\right\}\times$$
$$\times\Phi\,\psi_a(2)\psi_b(2)\,d\tau_1\,d\tau_2.$$

Обменный интеграл и интеграл перекрывания S отображают квантово-механическую, волновую природу ковалентной Х. с. Обменным интегралом охватывается и главная доля энергии гомеополярной связи.

Расчёт по приведённым формулам, представленный в графич. форме (рис. 5), показывает, что кривая E^-, отвечающая параллельной ориентации спинов электронов, выражает отталкивание атомов на любых расстояниях их друг от друга; кривая E^+, соответствующая антипараллельной ориентации электронных спинов, на близких расстояниях показывает отталкивание, а на бо́льших — притяжения. В точке R_0 силы отталкивания и притяжения уравновешиваются. Дальше, по мере разобщения атомов, их притяжение ослабевает, и обе кривые ассимптотически сближаются с осью $2E_0$, соответствующей энергии двух изолированных атомов водорода. Точка R_0, т. о., соответствует равновесному расстоянию между ядрами наиболее устойчивого состояния молекулы водорода (с минимумом энергии). Кроме того, кривые наглядно показывают, что при расчёте по методу Гейтлера — Лондона энергия гомеополярной связи характеризуется почти исключительно обменным интегралом (A). Если его исключить (совместно с интегралом перекрывания S), то один кулоновский интеграл выразит лишь незначительную долю энергии связи, соответственно пунктирной кривой E_k. Из приведённых данных следует также, что для образования связующего дублета электронов обязательна антипараллельность спинов. Однако это обстоятельство надо считать лишь условием, но не основной причиной образования связи, т. к. энергия спаривания двух электронов с антипараллельными спинами сама по себе совершенно незначительна; основную же роль играет притяжение разноимённо заряженных частиц (электронов и ядер). Полный точный расчёт Х. с. выполнен пока только для молекулы водорода.

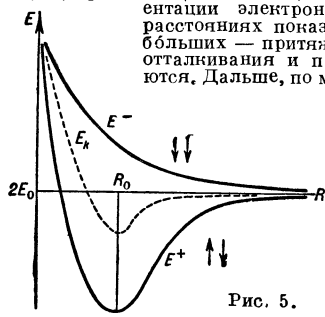


Рис. 5.

Как показала волновая теория, для двухэлектронной Х. с. (как ионной, так и ковалентной) типично спаривание электронов с противоположными спинами. В случае ионной связи дублет оказывается в сфере поля только одного партнёра связи, к-рый при этом становится отрицательным ионом; в случае же ковалентной связи он оказывается обобщённым между обоими партнёрами Х. с., образуя общее стягивающее электронное облако с максимальной плотностью в пространстве между ядрами. Чисто ионная и чисто ковалентная связи представляют собой крайние типы Х. с. Первая наблюдается при соединении атомов, максимально отличающихся между собой по электроотрицательности; вторая возникает между тождественными атомами или атомами, мало различающимися по своей электроотрицательности, напр. H_2, O_2, Cl_2, CO и т. д. Между этими двумя предельными типами Х. с. имеются все степени градации. Такие переходного типа связи носят название полярных и представлены во множестве молекул, образованных из атомов, в большей или меньшей степени отличающихся друг от друга по электроотрицательности. В полярных связях облако связующего дублета электронов в той или иной степени деформировано; электронная пара распределяется между партнёрами полярной связи неравномерно: дублет связи как бы чаще и ближе находится в сфере более электроотрицательного атома, чем у его партнёра. Полярную ковалентную связь поэтому часто изображают стрелкой, указывающей направление «смещения» связующей электронной пары, напр.: $C \rightarrow Cl$, $O \leftarrow H$, $H \rightarrow N$ и т. д.

Свойства ковалентных Х. с. определяются еще и тем, в каком состоянии находятся электроны, участвующие в их образовании. Облака вероятности s, p, d, f электронов имеют неодинаковую конфигурацию (см. *Атом*). Так s-состояние даёт электронное облако шаровой симметрии; p-состояние — облако с конфигурацией гантели (восьмёрки). В молекулах существуют также «гибридные» электронные облака, представляющие своеобразную смесь, напр., s- и p-свойств. Схема связей в молекуле этана (рис. 6) показывает, что sp- гибридные электронные облака обоих углеродных атомов симметрично перекрываются вдоль оси, соединяющей центры обоих атомов, что обеспечивает образование прочной ковалентной связи. Такая связь, равно как и связи углеродного атома с водородом, носит название σ-связи (сигма-связь). В молекуле этилена и ацетилена (рис. 7, 8) добавочные межуглеродные связи образованы за счёт сравнительно слабого перекрывания параллельно ориентированных «восьмёрок» p-электронов в плоскости, перпендикулярной к плоскости С—С и С—Н связей (у ацетилена в двух взаимно перпендикулярных плоскостях); эти более слабые связи, образованные p-электронами, носят название π-связей (пи-связь); их энергия заметно меньше энергии σ-связей (см. *Молекула*).

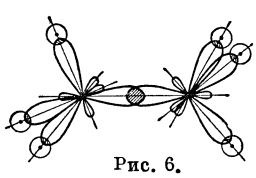


Рис. 6.

Особыми свойствами обладают кратные связи, если их в молекуле несколько и они чередуются с единичными связями, как, напр., в бутадиене $CH_2=CH-CH=CH_2$, акролеине $CH_2=CH-CH=O$ и т. д. Такие системы связей, получившие название сопряжённых, образованы единым электронным облаком, так что все связи цепи носят в них более или менее выравненный характер (подробнее см. ст. *Электронные теории в органической химии*, *Ориентации правила*, *Органическая химия*).

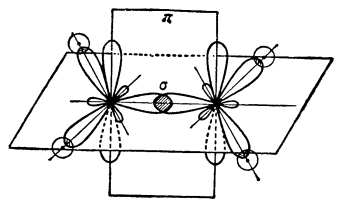


Рис. 7.

Из приведённых схем (рис. 6, 7, 8) электронной структуры ковалентных Х. с. явствует ещё одна важная их особенность: они характеризуются направленностью в пространстве; этим они отличаются от ионной связи, к-рая благодаря шаровой симметрии ионов таким свойством не обладает.

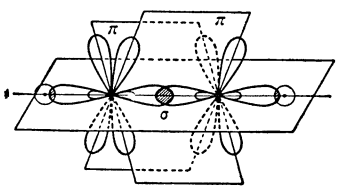


Рис. 8.

Еще А. М. Бутлеров высказал предположение, что 4 связи углеродного атома должны быть направлены под равными углами друг к другу, как диагонали правильного тетраэдра (под углом 109°28′). В 1874 — 75 голл. химик Я. Вант-Гофф и франц. химик А. Ле Бель с помощью тетраэдрич. модели углеродного атома разъяснили явление *оптической изомерии* (см.) многих органич. соединений и тем положили начало учению о пространственном строении молекул — *стереохимии* (см.). В действительности указанное выше направление главных осей электронных оболочек валентных связей углеродного атома совсем не так постоянно. При образовании, напр., кратных связей, как это видно из схем, тетраэдрич. симметрия вовсе утрачивается.

Рассмотренные типы связей представляют собой лишь основные виды Х. с., ими не исчерпывается многообразие способов, какими атомы могут соединяться друг с другом. Среди разновидностей Х. с. надо отметить полуполярную (семиполярную) связь. Такие связи имеются, например, в окисях третичных аминов, нитрозосоединениях, как это явствует из распределения валентных электронов в этих соединениях (рис. 9).

Рис. 9.

В химии *комплексных соединений* (см.) имеет большое значение координационная, или донорно-акцепторная, Х. с. Эта связь отличается от гомеополярной не по своей природе, а по способу образования. В то время как ковалентная связь возникает из атомов за счёт спаривания одиночных электронов каждого из них, координационная связь образуется за счёт обобщения свободного электронного дублета, имеющегося у одного из атомов, с другим атомом или положительным ионом, когда в электронном окружении последнего не достаёт электронов до полного октета (или дублета), т. е. если он координационно не насыщен. Примером может служить образование комплексного иона аммония (рис. 10), а также аммиаката фтористого бора (рис. 11).

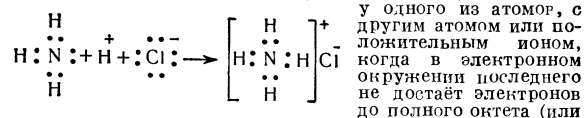


Рис. 10.

Известны также Х. с., образованные нечётным числом электронов, например, в молекулярном ионе водорода H_2^+, или в окиси азота. В квантовой химии наряду с методом Гейтлера — Лондона существует другой метод, позволяющий уяснить природу Х. с. и в такого рода соединениях; он носит название метода молекулярных орбит [М. В. Волькенштейн «Строение и физические свойства молекул», 1955 (стр. 96—101)]. Своеобразный тип связи представляет т. н *водородная связь*

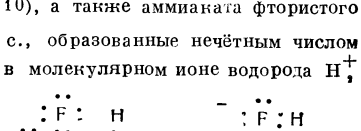


Рис. 11.

(см.). Она осуществляется за счёт частичной координации водородного атома с сильно электроотрицательными атомами, обладающими неподелёнными электронными парами, чаще всего с F, O, N. За счёт водородной связи образуется, напр., димер муравьиной или уксусной кислот, что объясняет их повышенные температуры кипения и плотности паров (рис. 12).

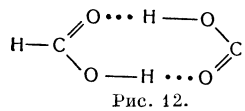


Рис. 12.

Аналогичное наблюдается у спиртов, воды, фенолов и т. д. Прочность водородной связи невелика и составляет 4— 8 *ккал/моль*.

Важнейшей характеристикой Х. с. является *энергия связи* (см.); она соответствует той работе, к-рую необходимо затратить, чтобы разобщить на бесконечно большое расстояние непосредственно связанные между собой частицы (атомы или ионы). Это же количество энергии выделяется при образовании Х. с. из тех же частиц (табл. 1).

Табл. 1.— Средние энергии некоторых связей (*ккал*).

Связь	Энергия	Связь	Энергия
C—H	85,56	C—J	43
C—C	62,77	N—H (аммиак)	83
C=C	101,16	C—N	53,5
C≡C (ацетилен)	128,15	O—H	110
C—O (спирты, эфиры)	75	S—H	81
C—Cl	70	Al—Cl	91
C—Br	57	Si—O	89

У изомерных многоатомных молекул отступление от аддитивности суммы энергий связей может достигать заметной величины. Особенно это проявляется при наличии сопряжения в соединении. Так, энергия образования пентадиена 1,3-CH_2=CH—CH=CH—CH_3 (1247,3 *ккал/моль*) отличается от энергии образования пентадиена 1,4-CH_2=CH—CH_2—CH=CH_2(1240,8 *ккал/моль*), в к-ром нет сопряжения, на 6,5 *ккал/моль*.

Большим постоянством отличаются длины связей, к-рые также представляют существенную характеристику Х. с. (табл. 2).

Табл. 2.— Длины некоторых химических связей.

Связь	Длина в Å	Связь	Длина в Å
C—C	1,54	C—Cl	1,77
C=C	1,34	C—Br	1,92
C≡C	1,20	C—J	2,10
C—H	1,09	C—S	1,82
C—O	1,42	N—H	1,01
C O	1,21	O—H	0,95
C—N	1,46	S—H	1,35

Из таблицы видно, что образование двойной и тройной межуглеродной связи сопряжено со сближением атомов, ими соединённых. Зная валентные углы связей и их длины, можно создавать конфигуративные модели молекул и определять их истинные размеры даже в случае сложных соединений.

Ряд других важных показателей, характеризующих Х. с., учитывается при выяснении физич. и химич. свойств молекул. К ним относятся *дипольные моменты* (см.), позволяющие судить об электрич. симметрии молекул, оптич. свойства (коэфициент рефракции, спектроскопия и др.), *парахор* (см.) и т. д. Все эти физич. данные в значительной степени определяются типами связей в молекулах и с успехом используются для определения структуры и многих тонких свойств соединений, таких, как явления цветности, физиологической активности и др.

Лит.: Чичибабин А.Е., Основные начала органической химии, т. 1, 6 изд., М., 1954; Сыркин Я. К. и Дяткина М. Е., Химическая связь и строение молекул, М.—Л., 1946; Полинг Л., Природа химической связи, пер. с англ., М.—Л., 1947; Юкнель В., Теоретические основы органической химии, пер. с нем., т. 1, М., 1955; Коттрелл Т. Л., Прочность химических связей, пер. с англ., М., 1956; Волькенштейн М. В., Строение и физические свойства молекул, М.—Л., 1955; Coulson C. A., Valence, Oxford, 1952.

ХИМИ́ЧЕСКАЯ ТЕРМОРЕГУЛЯ́ЦИЯ — совокупность физиологич. процессов в организме теплокровных животных и человека, обусловливающих изменения общего уровня обмена веществ и образование тепла при колебаниях температуры внешней среды; наряду с физич. терморегуляцией способствует сохранению температуры тела на постоянном уровне. При повышении температуры среды обмен веществ и теплообразование понижаются, при понижении температуры среды — повышаются. Изменения в продукции тепла происходят гл. обр. за счёт изменений окислительных процессов в мышцах и печени. См. также *Терморегуляция*, *Физическая терморегуляция*.

ХИМИ́ЧЕСКАЯ ТЕХНОЛО́ГИЯ — наука о методах и процессах химич. переработки сырья в продукты потребления и в средства производства. В отличие от механич. технологии, изучающей процессы, ведущие к изменению формы и физич. свойств материалов, Х. т. изучает процессы, ведущие к изменению состава, строения и свойств вещества, осуществляемые в результате химич. реакций. Во многих производственных процессах трудно разграничить области химич. и механич. технологии, т. к. нередко эти операции сочетаются или совмещаются. Х. т. изучает массовое производство продуктов, осуществляемое с помощью технически целесообразных и экономически выгодных методов и приёмов. В задачу Х. т. входит исследование физико-химич. условий производственных процессов и вспомогательных операций, разработка схем технологич. процессов, определение конструкций аппаратов и приборов и изыскание материалов для их изготовления. Основными элементами всякого химико-технологич. процесса являются: сырьё, энергия и аппаратура, рассматриваемые в тесной связи друг с другом, с учётом изменяющихся условий экономики, достижений науки и техники. Поэтому Х. т. развивается непрерывно, широко используя методы и достижения химических, физических и технич. наук, а также других теоретич. и практич. дисциплин. Лабораторная работа по изготовлению небольших количеств химич. веществ отличается от массового промышленного производства масштабами, аппаратурой, степенью механизации и другими чертами. Переход от препаративной работы в лаборатории к промышленному производству во многих случаях приводит к другим технико-экономич. показателям процесса по сравнению с лабораторным исследованием, а иногда даже и к другим химич. результатам из-за перехода к массовому сырью, к непрерывным процессам и аппаратам, выполненным из других материалов, чем лабораторные. Поэтому после лабораторных исследований многие технологич. процессы проверяются в более крупном масштабе в т. н. полузаводских или опытно-заводских условиях. Важнейшими показателями, характеризующими технико-экономич. эффективность технологич. процесса, являются: 1) расход сырья и энергии на единицу продукции; 2) выход и качество продукта; 3) производительность труда; 4) интенсивность процесса; 5) капитальные затраты на производство; 6) себестоимость продукции.

Методами Х. т. пользуются в следующих отраслях промышленности: химической, металлургической, строительных материалов и силикатов, переработки горючих материалов, текстильной, кожевенной,

пищевой, бумажной и др. Соответственно этому изучение Х. т. обычно специализируют, объединяя производственные процессы по отраслям промышленности, напр. Х. т. металлов (металлургия), силикатов, нефти, угля и т. п. Кроме того, выделяется общая часть, или общая Х. т., к-рая ставит своей задачей изучение общих, наиболее важных и принципиальных основ и закономерностей производственных процессов. По мере развития промышленности и роста науки отдельные разделы общей Х.т. выделяют в самостоятельные дисциплины: процессы и аппараты Х. т., химическое сопротивление материалов (коррозия и борьба с ней), технический анализ и контроль производства и др. Дисциплина, посвящённая процессам и аппаратам Х. т., является важнейшим разделом общей Х. т.; она в основном изучает типовую производственную и вспомогательную аппаратуру и в значительной степени опирается на физику, физич. химию и ряд инженерных дисциплин; её основной задачей является разработка методов расчёта и проектирования химич. процессов и аппаратов. Общая Х. т., кроме изучения общих закономерностей, изучает методы материальных, энергетических, кинетических и других технологич. расчётов, составления технологич. схем с учётом технич., экономич. и санитарно-гигиенич. требований, а в ряде случаев и задач комплексного использования сырья и энергии, кооперирования и комбинирования производственных процессов и отраслей промышленности.

Для развития Х. т. как науки и облегчения её изучения большое значение имеет классификация материала этой дисциплины. Химико-технологич. процессы могут быть классифицированы по разным признакам: по сырью, вырабатываемой продукции, по физико-химич. свойствам реакционных систем, по фазовому (агрегатному) состоянию реагирующих веществ, по процессам и аппаратам и т. д. Так, по сырьевому признаку Х. т. может быть подразделена на технологию переработки минерального, растительного или животного сырья, технологию угля, нефти и т. п.; по потребительскому, или товарному, признаку — на технологию удобрений, красителей, фармацевтич. препаратов, пищевых продуктов, искусственного топлива и т. п.; по фазовому состоянию реагирующих масс Х. т. можно подразделять на технологию жидких, газообразных, твёрдых и многофазных систем. Химич. классификация технологич. процессов может быть построена по группам периодич. системы элементов или на основе другой подобной систематики; можно рассматривать, напр., технологию щелочных металлов, технологию тяжёлых металлов и др. Х. т. может быть классифицирована по типам химич. реакций и процессов, лежащих в её основе, напр. окисления-восстановления, хлорирования, сульфирования, электролиза и т. п. В литературе по Х. т. отражены попытки классификации почти по всем перечисленным признакам; однако строго проведённой классификации только по одному из перечисленных признаков до сих пор нет. Объясняется это условностью большинства классификаций и методич. трудностями. Поэтому фактич. материал классифицируют обычно комбинированно по двум-трём различным признакам, большей частью по сырью, готовой продукции или процессам.

Описания химико-технологич. процессов с попытками обобщить и проанализировать производственный опыт встречаются в литературе начиная со средних веков. Однако возникновение Х. т. как науки и учебной дисциплины относится лишь ко 2-й половине 18 в., т. е. к начальному периоду формирования химич. пром-сти. Впервые эта дисциплина была названа Х. т. в 1772 профессором Гёттингенского ун-та И. Бекманом (1739—1811). В конце 18 и начале 19 вв. были организованы в большом масштабе отдельные важные по значению химические производства (особенно минеральных кислот, щелочей и солей); одновременно возникли и первые высшие учебные заведения, в к-рых преподавали Х.т. Первый русский учебник Х.т. профессора Московского ун-та И.А.Двигубского «Начальные основания технологии, или Краткое показание работ на заводах и фабриках производимых ...» вышел в свет в 2 частях в 1807—08. Изданный в 1828 учебник русского учёного Ф. А. Денисова «Пространное руководство к общей технологии или к познанию всех работ, средств, орудий и машин, употребляемых в разных технических искусствах» впервые выделяет общую часть — о процессах и аппаратах. Выделение этого раздела в отдельную дисциплину последовало в СССР и в других странах лишь в 20—30-е гг. 20 в. В разработке общих закономерностей Х. т. значительная роль принадлежит русским учёным А. К. Крупскому (1845—1911) и его ученикам: Д. П. Коновалову, Л. Ф. Фокину, А. Е. Маковецкому, а также И. А. Тищенко. Большой вклад в развитие теоретич. и методич. основ Х. т. как науки принадлежит нем. учёным: Г. Осту, Ф. Хенглейну, А. Эйкену, М. Якобу и Э. Берлю, амер. учёным: Дж. Перри, У. Уокеру, У. Льюису, У. Мак-Адамсу, Хугену и Уотсону, франц. учёным: П. Паскалю и др.

Старейшими высшими школами в России, в к-рых проводилась специальная подготовка химиков-технологов, являлись Московское высшее технич. училище (с 1826) и Петербургский технологич. институт (с 1828). Кафедры Х.т., или технич. химии, существовали с начала 19 в. в большинстве университетов. Х. т. была представлена в качестве отдельной научной дисциплины с конца 18 — начала 19 вв. и в Петербургской академии наук; по кафедре Х. т. были избраны академики К. С. Кирхгоф, Г. И. Гесс, Г. Якоби, Н. Н. Зинин и др. Выдающийся вклад в Х. т. солей, стекла и металлов внёс М. В. Ломоносов. Д. И. Менделеев читал курс и издал учебник по Х. т. В СССР вопросы Х. т. изучаются в многочисленных научно-исследовательских промышленных институтах, в Академии наук и в высших школах. Экспериментальная работа по Х.т. ведётся в лабораториях, на опытно-заводских и производственных установках, а проектно-расчётная работа — в конструкторских и проектных организациях различных министерств и ведомств. После Великой Октябрьской социалистической революции в СССР были созданы многочисленные химико-технологич. институты и факультеты в политехнических и индустриальных институтах.

Лит.: Двигубский И., Начальные основания технологии, или Краткое показание работ на заводах и фабриках производимых ..., ч. 1—2, М., 1807—1808; Коновалов Д. П., Материалы и процессы химической технологии, Л., 1924—25 (Коновалов Д. П. и Фокин Л. Ф., Химическая технология, т. 1); Касаткин А. П., Основные процессы и аппараты химической технологии, 5 изд., М.—Л., 1950; Вольфкович С. И., Егоров А. П., Эпштейн Д. А., Общая химическая технология, т. 1, М.—Л., 1952, т. 2, М.—Л., 1946; Лукьянов П. М., История химических промыслов и химической промышленности России до конца XIX века, под ред. акад. С. И. Вольфковича, т. 1—4, М.—Л., 1948—55; Вольфкович С. И., О преподавании общей химической технологии, «Успехи химии», 1948, т. 17, вып. 6; Эпштейн Д. А., Классификация химических реакций в связи с определением оптимальных условий технологических процессов. Сообщ. 1—2, «Журнал прикладной химии», 1946, т. 19, № 10—11; 1951, т. 24, № 7; Henglein F. A., Grundriss der chemischen Technik, 4 und 5 Aufl., Weinheim, B., 1949; Chemische Ingenieur-Technik, hrsg. von Ernst Berl, Bd 1—3, B., 1935; Chemie-Ingenieur. Handbuch der physik. Arbeitsmethoden..., hrsg. von A. Eucken und M. Jacob, Bd 1—3, Lpz., 1932—1940; Уокер В., Льюис В., Мак Адамс В., Типовая химическая аппаратура, пер. [с англ.], 2 изд., Л., 1935; Hougen O. A. and Watson K. M., Chemical process principles, p. 1—3, in 1 v., L., 1949; Chemische Technologie, hrsg. von K. Winnacker und E. Weingaertner, Bd 1—5, München, 1950—54; Thorpe's dictionary of applied chemistry, v. 1—11, 4 ed., L.— N. Y.— Toronto [reprinted], 1945—54; Encyclopedia of chemical technology, ed. R. E. Kirk and D. F. Othmer, v. 1—15, N. Y., 1947—55; Ullmans Encyclopädie der technischen Chemie, Bd 1, 3 Aufl., München, 1951—56 (издание продолжается).

ХИМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА — наука, пограничная между химией и новыми разделами физики,

возникшими в первые тридцать лет 20 в. (квантовая механика, электронная теория атомов и молекул). Задачей Х. ф. является применение теоретических и экспериментальных методов этой новой физики к химич. проблемам, а именно к вопросам строения и превращения веществ. Основными разделами Х. ф., установившимися еще в 20—30-х гг., являются: 1) Строение электронной оболочки атома (в связи с периодич. законом Д. И. Менделеева). 2) Квантово-механич. природа валентности, химич. сил и сил межмолекулярного сцепления. 3) Строение молекул, их геометрия, электрические и магнитные свойства. 4) Строение и свойства кристаллов, жидкостей, растворов, адсорбционных слоёв; сольватация ионов. 5) Динамика молекул, молекулярные спектры, молекулярные константы, возбуждение атомов и молекул, обмен энергий при соударении частиц (атомов, ионов, молекул). 6) Современная химич. кинетика — природа элементарных химич. актов, происходящих под действием тепла, квантов света, электронного удара; свойства свободных радикалов, возбуждённых молекул и других лабильных частиц; природа химич. активации, электронная и квантово-механич. теория реакционной способности различных соединений в связи с их строением; фотохимия, реакции в разрядах, теория горения и взрывов.

С 1913 датский физик Н. Бор начал развивать современную электронно-квантовую теорию атома, с помощью к-рой вскоре была вскрыта сущность периодич.закона. В середине 10-х гг. 20 в. нем. физик В. Коссель и амер. химик Г. Льюис дали первые качественные представления об электронной природе валентности; квантовая теория валентности начала развиваться в середине 20-х гг. на основе квантовой механики в результате работ нем. физиков В. Гейтлера и Ф. Лондона и др. В это же время Лондон дал квантово-механич. теорию межмолекулярных сил сцепления. В конце 10-х — начале 20-х гг. трудами в основном И. Ленгмюра (США), М. Поляньи (Венгрия), Я. И. Френкеля и А. Н. Фрумкина (СССР) были развиты новые представления о природе адсорбционных явлений. В 20-х гг. были заложены основы учения об электронном строении и динамике молекул, о структуре молекулярных спектров, природе элементарных химич. актов и энергии активации. Основную роль в разработке этих вопросов сыграли труды Дж. Франка (Германия), В. Н. Кондратьева, А. Н. Теренина, Л. И. Мандельштама и Г. С. Ландсберга (СССР), М. Поляньи (Венгрия), К. Бонхёффера (Германия), В. Рамана (Индия) и др. Новый этап химич. кинетики, характеризующийся изучением протекания химич. реакций на основе представлений о природе элементарных актов, начался в конце 20-х — начале 30-х гг. в основном в результате трудов М. Боденштейна (Германия) и его школы, Н. Н. Семёнова (СССР) и его школы, С. Хиншелвуда, Г. Эйринга и Р. Норриша (Англия), Ф. О. Райса (США), А. В. Фроста (СССР) и др. В 30-х гг. начали развиваться новые представления о механизме катализа (амер. учёный Х. Тейлор, советские учёные Л. В. Писаржевский, С. З. Рогинский, А. А. Баландин и др.), о кинетике электродных процессов (М. Поляньи, А. Н. Фрумкин, нем. учёные М. Фольмер и А. Эйкен и др.). В это же время электронные и квантово-механич. представления начали применяться в теории строения органич. соединений.

Начиная с 10-х гг. и до настоящего времени развивается теория строения кристаллических твёрдых тел, теория строения полимеров, полупроводников. В это же время возникают новые физич. и физико-химич. методы изучения строения и превращения веществ: рентгенографический, электронографический, нейтронографический, масс-спектрографич. анализы; оптические, магнитные, радиоспектроскопич. методы изучения строения молекул; метод меченых атомов применяется к изучению механизма химич. превращений.

Уже в 20-х гг. возникла потребность выделить нек-рые вопросы современной физики и химии в определённую новую научную область с целью постановки задач исследования и подытоживания полученных результатов. Советские физики вначале назвали эту область электронной химией. Под этим названием в 1924 вышла в Советском Союзе одна из первых книг, освещающая рассматриваемый круг вопросов, написанная В. Н. Кондратьевым, Н. Н. Семёновым и Ю. Б. Харитоном. В 1930 эта новая пограничная между физикой и химией область была названа Эйкеном Х. ф. Под таким наименованием вышел написанный им учебник. В 1931 в Советском Союзе был создан первый научно-исследовательский институт химич. физики. Появились новые журналы для печатания работ, посвящённых развитию новой науки; в 1928 возник раздел «Б» нем. журнала физич. химии, а в 1933 — амер. журнал химич. физики. Так шёл процесс оформления новой научной области. В период возникновения и первоначального развития Х. ф. водораздел между ней и *физической химией* (см.) был довольно отчётлив. Классическая физич. химия, начиная со 2-й половины 19 в., сформировалась в совершенно определённую науку, характеризующуюся широким применением термодинамики и молекулярной статистики к ряду химич. явлений. Следует отметить, что термодинамика, классическая молекулярная статистика и электродинамика являлись основными и наиболее успешно развивавшимися разделами физики 2-й половины 19 в. Физич. химия включала следующие основные разделы: формальное учение об агрегатных состояниях и явлениях адсорбции, учение о растворах, термохимию и химич. термодинамику, электрохимию, коллоидную химию и в очень узком, и в значительной мере формальном, разрезе химич. кинетику. В основном физич. химия занималась вопросами равновесных состояний и квазиравновесных процессов. Круг вопросов физич. химии был существенно отличен от основных вопросов органич. и неорганич. химии, изучавших преимущественно строение и реакционную способность химич. соединений.

Х. ф., занимающаяся гл. обр. изучением вопросов строения и превращения веществ методами новой физики, первоначально явно отличалась от физич. химии. Однако с течением времени методы Х. ф. начали широко проникать во многие разделы классической физич. химии, преобразуя последние. В связи с этим учение об агрегатных состояниях и об адсорбции стало терять свой формальный характер и всё более опираться на электронные представления и квантово-механич. теорию строения вещества. В термодинамич. расчёты начали вводиться динамич. характеристики молекул, что, наряду с применением общих квантовых представлений к термодинамике, привело к гораздо более чёткой трактовке термодинамич. величин и, в ряде случаев, к возможности полного их вычисления; в электрохимии и в учении о коррозии всё большее значение стали приобретать чисто кинетич. вопросы, к-рые смогли быть решены только в результате применения методов Х. ф. Химич. кинетика превратилась из узкого, в значительной мере формального, раздела физич. химии в большую самостоятельную область науки, занимающуюся вопросами природы химич. превращения. В процессе развития химич. науки, особенно с конца 30-х гг., происходит всё более полное объединение физич. химии и Х. ф., в результате чего разделение пограничной между физикой и химией области на две первоначально методологически различные части становится в нек-рых разделах этой науки всё более условным. Одновременно Х. ф. всё более глубоко проникает в органич. и неорганич. химию; теоретич. разделы этих наук, особенно трактующие теорию строения и реакционную способность, развиваются в теснейшей связи с Х. ф.

Лит.: Эйкен А., Курс химической физики, пер. [с нем.], вып. 1—3, М.—Л., 1933—35; Кондратьев В. Н., Семенов Н. Н., Харитон Ю. Б., Электронная химия, под ред. акад. А. Ф. Иоффе, М.—Л., 1927; Иоффе А. Ф., Полупроводники в современной физике, М.—Л.,

1954; Кондратьев В. Н., Строение молекул и элементарные химические процессы, Л.—М., 1934; Волькенштейн М. В., Ельяшевич М. А., Степанов Б. И., Колебания молекул, т. 1—2, М.—Л., 1949; Френкель Я. И., Статистическая физика, М.—Л., 1948; его же, Теория твердых и жидких тел, Л.—М., 1934; Семенов Н. Н., Цепные реакции, [Л.], 1934; Фрумкин А. Н. [и др.], Кинетика электродных процессов, М., 1952; Бонгеффер К. Ф., Гартек П., Основы фотохимии, пер. с нем., М., 1935; Гайтлер В., Элементарная квантовая механика, пер. с англ., М., 1948; Райс Ф. О. и Райс К. К., Свободные алифатические радикалы, пер. [с англ.], Л., 1937; Глесстон С., Лейдлер К., Эйринг Г., Теория абсолютных скоростей реакций..., пер. с англ., М., 1948; Шпольский Э. В., Атомная физика, т. 1, 4 изд., т. 2, 3 изд , М.—Л., 1951; Шваб Г. М., Катализ с точки зрения химической кинетики, пер. [с нем.], Л., 1934; Сыркин Я. К. и Дяткина М. Е., Химическая связь и строение молекул, М.—Л., 1946; Кассель Л. С., Кинетика гомогенных газовых реакций, пер. [с англ.], Л., 1937.

ХИМИ́ЧЕСКИ СТО́ЙКИЕ МАТЕРИА́ЛЫ — материалы, обладающие способностью противостоять разрушительному химич. воздействию окружающей среды. Строго говоря, любой материал в той или иной степени подвергается химич. воздействию среды. Поэтому к Х. с. м. принято относить такие материалы, скорость разрушения к-рых практически допустима в данном конкретном случае, а изготовленные из них изделия достаточно долговечны. Помимо стойкости, во многих случаях нужны материалы, не загрязняющие среду продуктами химич. взаимодействия. Последнее особенно важно в пищевой пром-сти, при производстве химически чистых реактивов и т. п. Обычно материал, обеспечивающий отсутствие загрязнений среды, является и достаточно долговечным. Стойкость материала зависит от совокупности следующих факторов: природы самого материала и его обработки, характера среды, условий, в к-рых материал выполняет свою служебную роль.

Х. с. м. делятся на металлические и неметаллические. К первым относятся индивидуальные металлы различной степени чистоты и сплавы; химич. разрушение металлов и металлич. сплавов называется коррозией. Ко вторым относятся различные силикатные материалы, кислотоупорная эмаль, пластич. массы, материалы на основе каучука, древесина, уголь и графит, а также лаки и краски, служащие в качестве защитных покрытий металлов. Среды, вызывающие химич. разрушение материалов, называются агрессивными. Примерами агрессивных сред являются: атмосферный воздух, особенно повышенной влажности, природные воды, растворы кислот, солей, щелочей, расплавы различных соединений. Разрушающее действие их на металлич. и неметаллич. материалы различно.

Металлы и сплавы окисляются агрессивными средами. Важнейшими окислителями для металлов служат водные растворы кислот и растворённый кислород. Особенно опасны такие сильные окислители, как HNO_3, H_2O_2 и др., т. к. они окисляют металл с большой скоростью. Под действием сильных окислителей нек-рые металлы (Cr, Si, Al, в меньшей степени Fe и др.) покрываются с поверхности тонкой невидимой плёнкой окислов или адсорбированного кислорода. Эта плёнка может обладать защитными свойствами, разобщая металл и агрессивную среду. Металл при этом теряет способность к дальнейшему окислению (см. *Пассивирование металлов*) и становится стойким. Нек-рые вещества в растворе препятствуют созданию стойкой пассивирующей плёнки. Особое значение имеет анион Cl^-, часто встречающийся в значительной концентрации в природных водах (морская вода). Весьма агрессивны такие окислители, как газообразный влажный Cl_2 и его водные растворы, а также другие галогены. Но сухие газообразные окислители при невысокой температуре в большинстве своём не агрессивны. Металлы, образующие амфотерные гидроокиси, быстро разрушаются растворами щелочей, даже умеренной концентрации (Al, Zn, в меньшей степени Sn, Pb).

Неметаллич. материалы весьма разнообразны по составу; они разрушаются вследствие различных химич. процессов, часто не носящих характера окисления. Так, неорганич. материалы, богатые карбонатом кальция, разрушаются кислотами с образованием растворимых солей кальция; богатые кремнезёмом — щелочами, фтористоводородной кислотой и т. д. Органич. материалы могут подвергаться действию сильных окислителей (концентрированных HNO_3, H_2SO_4 и H_2O_2), нек-рых органич. веществ, с к-рыми они образуют растворы; они могут также разрушаться независимо от действия среды, за счёт повышения температуры. Теплостойкость их различна, но невелика (чаще всего 60°—200°). Выбор материала для практич. использования производится не только на основании химич. стойкости, но с непременным учётом и других свойств: прочности, пластичности, тепло- и электропроводности, технологич. свойств и т. д. Часто эти свойства имеют решающее значение. Так, материал для теплообменных аппаратов должен обладать хорошей теплопроводностью, вследствие чего для их изготовления применяют металлы, хотя они и имеют иногда меньшую стойкость, чем какой-либо из неметаллич. материалов.

Оценка стойкости металлич. материалов производится на основании лабораторных и производственных испытаний. Измеряется какая-либо характеристика материала, связанная с происходящим химич. разрушением до и после воздействия агрессивной среды на образец. Чаще всего для этого служит вес образца. Если продукты реакции легко удаляются с поверхности металла (напр., растворимые соли, образуемые при действии кислот), то отмечается потеря веса или, реже, его увеличение (напр., в случае образования нерастворимых окислов). Изменение веса (в граммах) образца, имеющего определённую величину поверхности, происходящее за определённый срок, относят к 1 $м^2$ за 1 час ($г/м^2 \cdot час$). Это даёт весовое выражение скорости коррозии. Если химич. разрушение протекает равномерно по всей поверхности, то, зная удельный вес материала, можно по потере веса вычислить уменьшение толщины образца, т. е. глубину проникновения коррозии. Так вычисляется скорость коррозии, выраженная в *мм/год*. В статье *коррозия металлов* (см.) приведена общепринятая в СССР шкала коррозионной стойкости металлич. материалов (табл. 1), основанная на 10-балльной системе оценки. Если коррозия протекает неравномерно, сосредоточиваясь на относительно малых участках поверхности, то оценка Х. с. м. весовым методом ненадёжна. Тогда измеряют наибольшую глубину изъязвлений или изменение механич. свойств. Последнее особенно важно в том случае, если коррозия происходит по границам зёрен металла (межкристаллитная коррозия). Число металлич. Х. с. м. весьма велико. К ним относятся прежде всего металлич. сплавы железа с добавками Ni, Si и др. (см. *Легированная сталь*, *Легированный чугун*, *Нержавеющая сталь*, *Кислотоупорные сплавы*); медь, никель, свинец, алюминий и их сплавы с другими металлами.

Оценка химич. стойкости неметаллич. материалов производится так же, как и металлич.

Х. с. м., на основании изменения веса. Нек-рые материалы испытываются не только в виде компактных образцов, но и в измельчённом состоянии. Весовая характеристика дополняется регистрацией не менее важных изменений: прочности, объёма (набухание), внешнего вида и т. д. Ввиду разнообразия природы и свойств неметаллич. Х. с. м. общепринятой единой шкалы оценки их стойкости не существует. К числу неметаллич. Х. с. м. относятся как природные, так и искусственные: граниты, кварциты, плавленые базальт и диабаз (см. *Каменное литьё*), керамика, кислотоупорные цементы (см. *Кислотоупорные материалы неметаллические*). Широкое распространение получили также различные пластмассы, резина (для гуммирования), лаки и краски, а также в нек-рых случаях древесина, графит.

Современная промышленность изготовляет Х. с. м., обладающие различными свойствами, в большом ассортименте, что делает возможным удовлетворить такого рода материалами самые разнообразные требования химической и других отраслей промышленности.

Лит.: Клинов И. Я., Коррозия химической аппаратуры и коррозионно стойкие материалы, 2 изд., М., 1954; его же, Неметаллические материалы и защитные покрытия, М., 1951 (Коррозия и защита металлов, под ред. Н. А. Изгарышева. Разд. 3); Баранник В. П., Краткий справочник по коррозии (Химическая стойкость материалов), М.—Л., 1953; Коррозионная и химическая стойкость материалов. Справочник, под ред. Н. А. Доллежаля, М., 1954; Коррозия металлов, пер. с англ., кн. 1—2, Л.—М., 1951—52 (в конце 2-го тома библиография работ советских исследователей, опубликованных в периодич. научн. изд. за 1944—1951).

ХИМИ́ЧЕСКИЕ ВОЙСКА́ — специальные войска, предназначенные для противохимич. защиты, применения дымовых и огнемётных средств. В современных армиях Х. в. обычно включают дегазационные, дымовые и огнемётные части, а также подразделения обслуживания химич. складов. Они оснащены специальным вооружением, машинами и приборами для дегазации (местности, вооружения, боевой техники, обмундирования и снаряжения), постановки дымовых завес и огнеметания. С появлением атомного оружия и бактериологич. средств на Х. в. возлагается задача дезактивации и дезинфекции местности, вооружения, боевой техники. Обеспечивая боевые действия войск, Х. в. уничтожают противника огнемётами, осуществляют дымовую маскировку войск и тыловых объектов, предупреждают о применении противником отравляющих и радиоактивных веществ и оказывают помощь войскам в проведении мероприятий по ликвидации последствий атомного, химич. и бактериологич. нападения.

Х. в. впервые появились в составе действующих армий во время первой мировой войны 1914—18, когда были применены *отравляющие вещества* (см.) и огнемёты. Они осуществляли газобаллонные атаки, газомётные обстрелы и огнеметание из малых, тяжёлых и фугасных огнемётов. В германской армии (к 1917) насчитывалось 8 химич. батальонов; в русской (к концу 1917) — 14 химич. рот и Петроградский учебный огнемётно-химич. батальон; в американской (в 1918) армии было развёрнуто 3 химич. полка по 18 рот в каждом; в английской армии (к концу 1918) имелась 1 химич. бригада в составе 24 рот. В период между первой и второй мировыми войнами на вооружение Х. в. поступали миномёты, реактивные установки, огнемётные танки, ядовито-дымные шашки и специальные химич. машины.

В ходе Великой Отечественной войны 1941—45 советские Х. в. использовались для уничтожения живой силы и боевой техники противника огнемётно-зажигательными средствами, для постановки дымовых завес в целях оперативной маскировки войск, особенно при форсировании крупных рек и предназначались для усиления противохимич. защиты войск на случай возможного применения противником отравляющих веществ.

ХИМИ́ЧЕСКИЕ ОСА́ДКИ (геол.) — см. *Хемогенные отложения.*

ХИМИ́ЧЕСКИЕ ФО́РМУЛЫ — изображения атомного состава простых и сложных химич. индивидов посредством знаков химич. элементов и чисел. В самом общем случае Х. ф. имеет вид A_m, B_n, C_p,..., где A, B, C,...— знаки атомов элементов, из к-рых состоит данный химич. индивид, m, n, p,...— числа, показывающие, сколько атомов каждого элемента входит в его состав; эти числа всегда целые, т. к. атомы химически неделимы (хотя и делимы физически). Напр., Х. ф. газообразного кислорода O_2 показывает, что его молекула состоит из 2 атомов кислорода. Из Х. ф. углекислого газа CO_2 видно, что в его молекуле содержится 1 атом углерода и 2 атома кислорода. Впервые изображение атомного состава химич. индивидов с помощью Х. ф. было введено в начале 19 в. англ. учёным Дж. Дальтоном. Вскоре графич. изображения атомов и Х. ф., предложенные Дальтоном, были заменены более рациональными буквенными обозначениями, введёнными шведским химиком Я. Берцелиусом и принятыми с нек-рыми изменениями в настоящее время (подробнее см. *Знаки химические*).

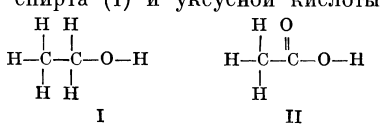
Чтобы установить Х. ф. данного индивида, необходимо: 1) определить посредством анализа процентное содержание каждого элемента в этом индивиде; 2) найти отношения между числами атомов элементов, образующих данный индивид, для чего процентное содержание каждого элемента разделить на его атомный вес; 3) если в результате деления получатся дроби, заменить их целыми величинами, умножив все числа на подходящий коэфициент.

Пример. Фосфорнокислый кальций по анализу содержит 38,74% кальция, 20,01% фосфора и 41,25% кислорода. Деление на соответствующие атомные веса (Ca=40,08, P=30,98, O=16,000) даёт дроби (38,74 : 40,08=0,966; 20,01 : 30,98=0,646; 41,25 : 16=2,579). Чтобы заменить отношение дробей отношением целых чисел, следует сперва разделить все 3 дроби на наименьшую из них, т. е. на 0,646. Полученные частные (0,966 : 0,646=1,496; 0,646 : 0,646=1,000; 2,579 : 0,646=3.992) после умножения на 2 и небольшого округления дают целые числа 3, 2 и 8. Следовательно, искомая формула будет $Ca_3P_2O_8$.

Полученные описанным способом Х. ф. называются *простейшими формулами* (см.), т. к. они выражают лишь наиболее простой атомный состав данного индивида. Чтобы найти *истинную формулу* (см.), показывающую действительное число атомов каждого элемента в молекуле данного индивида, необходимо знать его молекулярный вес. Истинная Х. ф. каждого химич. индивида даёт также возможность вычисления молекулярного веса и весового состава данного индивида, а если последний может быть превращён в газ,— то и веса 1 *л* этого газа.

По способу написания Х. ф. делятся на валовые (иногда называемые брутто-формулами, что не соответствует строю русского языка) и развёрнутые, или рациональные. В валовых Х. ф. даётся только общее (валовое) число атомов каждого из элементов; в развёрнутых, или рациональных, Х. ф. указываются атомы, группы атомов или молекулы, характерные для данного соединения или класса соединений. Напр., валовые Х. ф. этилового спирта C_2H_6O или уксусной кислоты $C_2H_4O_2$ ничего не говорят о химич. функции этих соединений, но из

развёрнутых формул этилового спирта C_2H_5OH и уксусной кислоты CH_3COOH сразу видно, что в молекуле каждого из этих соединений один атом водорода занимает особое положение: в первом случае он входит в группу гидроксила OH, характерную для спиртов, а во втором — в группу карбоксила COOH, характерную для органич. кислот. Валовая Х. ф. $H_{20}Na_2SO_{14}$, на первый взгляд весьма сложная, становится очень простой, если её развернуть так: $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$; это десятиводный гидрат сернокислого натрия (глауберова соль). Х. ф., в к-рых показывается химич. строение, т. е. способ взаимной связи атомов в молекуле химич. индивидов, называются формулами строения (иногда структурными формулами). Напр., формулы строения этилового спирта (I) и уксусной кислоты (II)



I II

с исчерпывающей полнотой изображают, как связаны в названных соединениях атомы углерода, водорода и кислорода. Установление формул строения основано на теории химич. строения, созданной русским химиком А. М. Бутлеровым (см. *Бутлерова теория строения*). Эти формулы имеют особенное значение в *органической химии* (см.); о способах определения строения см. *Органический анализ*.

Лит.: Меншуткин Б. Н., Курс общей химии (неорганической), 4 изд., Л., 1933 (стр. 54—62); см. также лит. к ст. *Знаки химические*.

ХИМИ́ЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИА́Л — приращение внутренней энергии U данной фазы при увеличении массы m_i данной составной части на единицу, если объём V, энтропия S и массы остальных составных частей $m_1, m_2, \ldots, m_{i-1}, m_{i+1}, \ldots$ остаются постоянными (последнее условие выполняется, если взято бесконечное, а практически очень большое количество данной фазы):

$$\mu_i = \left(\frac{\partial U}{\partial m_i}\right)_{S, V, m_1, m_2, \ldots, m_{i-1}, m_{i+1}, \ldots}$$

Также справедливы следующие равенства:

$$\mu_i = \left(\frac{\partial H}{\partial m_i}\right)_{S, P, m_1, m_2, \ldots, m_{i-1}, m_{i+1}, \ldots},$$

$$\mu_i = \left(\frac{\partial F}{\partial m_i}\right)_{T, V, m_1, m_2, \ldots, m_{i-1}, m_{i+1}, \ldots},$$

$$\mu_i = \left(\frac{\partial Z}{\partial m_i}\right)_{T, P, m_1, m_2, \ldots, m_{i-1}, m_{i+1}, \ldots},$$

где H — энтальпия (теплосодержание), F — свободная энергия, Z — изобарный потенциал, P — давление, T — абсолютная температура.

Указанные равенства иногда записывают так:

$$\mu_i = \left(\frac{\partial U}{\partial m_i}\right)_{S, V, m}$$

и т. д., причём символ m обозначает, что массы всех составных частей, за исключением массы той части (m_i), по к-рой берётся производная, остаются постоянными. Если количество вещества выражается граммами, то Х. п. называется удельным ($\mu^{уд}$), если же оно выражается молями — мольным ($\mu^{мол}$). Связь между ними даётся формулой:

$$\mu^{мол} = M \cdot \mu^{уд},$$

где M — молекулярный вес соответствующего вещества.

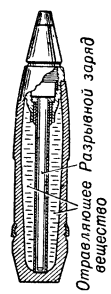
Х. п. есть функция, к-рая определяет направление и предел самопроизвольного перехода данного компонента из одной фазы в другую при соответствующих превращениях. Х. п. входят в выражения для дифференциалов *термодинамических потенциалов* (см.), если в системе происходит изменение масс составных частей (для равновесных процессов):

$$dU = TdS - PdV + \mu_1 dm_1 + \mu_2 dm_2 + \mu_3 dm_3 + \ldots,$$
$$dH = TdS + VdP + \mu_1 dm_1 + \mu_2 dm_2 + \mu_3 dm_3 + \ldots,$$
$$dF = -SdT - PdV + \mu_1 dm_1 + \mu_2 dm_2 + \mu_3 dm_3 + \ldots,$$
$$dZ = -SdT + VdP + \mu_1 dm_1 + \mu_2 dm_2 + \mu_3 dm_3 + \ldots.$$

Х. п. являются функциями состояния, и величина их зависит от температуры, давления (или объёма) и концентраций. Для 1 моля идеального газа $\mu = \mu_0 + RT\ln x$, где R — газовая постоянная, T — абсолютная температура, x — мольная доля, μ_0 — константа, зависящая от температуры и давления. Если две фазы находятся в отношении к.-л. компонента в равновесии, то его удельные Х. п. в обеих этих фазах равны. Понятие о Х. п. введено амер. учёным Дж. *Гиббсом* (см.); эта величина широко применяется в термодинамич. работах.

Лит.: Карапетьянц М. Х., Химическая термодинамика, 2 изд., М.—Л., 1953; Гиббс Дж. В., Термодинамические работы, пер. с англ., М.— Л., 1950.

ХИМИ́ЧЕСКИЙ СНАРЯ́Д—специальный артиллерийский снаряд, предназначенный для поражения противника, заражения местности и военной техники отравляющими веществами (жидкими, газообразными или твёрдыми). Разрыв Х. с. осуществляется при встрече с преградой или в воздухе. Для распознавания Х. с. служат цветные кольца, полосы, условные надписи на корпусе и т. п.



Химический снаряд (в разрезе).

Попытки создания Х. с. имели место давно. Так, в 14 веке появились т. н. «вонючие шары», снаряжавшиеся смесью селитры, угля, серы, смолы и мышьяка. Современные Х. с. нашли широкое применение в период первой мировой войны 1914—18, когда было выпущено 66 млн. Х. с.

ХИМИ́ЧЕСКИЙ СОСТА́В ПО́ЧВЫ — содержание в почве различных соединений органич. и неорганич. происхождения и отдельных химич. элементов. См. *Почва*.

ХИМИ́ЧЕСКОЕ ВЫВЕ́ТРИВАНИЕ — процессы разрушения горных пород, связанные с химич. разложением минеральных компонентов и образованием за их счёт новых минералов, стойких в физико-химич. и биохимич. условиях земной поверхности. См. *Выветривание*.

ХИМИ́ЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕ́НИЕ — отрасль машиностроительной промышленности, изготовляющая аппараты и машины для предприятий химической пром-сти, заводов по переработке жидких и твёрдых топлив, предприятий по производству медицинских препаратов и др. Нек-рые изделия Х. м., как, напр., компрессоры общего назначения, широко применяются почти во всех отраслях промышленности. Номенклатура машин и аппаратов, выпускаемых заводами Х. м., многообразна.

Машины и аппараты химич. пром-сти принято условно разделять на типовые, применяемые во всех химич. производствах, и специальные, применяемые только в отдельных, а иногда и уникальных химич. производствах. К типовым машинам и аппаратам относятся: насосы и компрессоры для сжатия и транспорта газов и жидкостей; циклоны и электрофильтры для очистки газов и жидкостей от различных взвесей; фильтры для разделения смесей, содержащих газ и твёрдые или жидкие взвеси

или жидкость и твёрдые взвеси; центрифуги и сепараторы для разделения эмульсий и суспензий; теплообменники для нагревания, охлаждения и конденсации; выпарные аппараты для концентрирования разбавленных растворов путём упаривания; холодильные агрегаты для умеренного охлаждения ($t°$ = —100°С) и глубокого охлаждения (до температур, приближающихся к абсолютному нулю); абсорберы для извлечения индивидуальных газов из газовых смесей; ректификационная аппаратура для разделения жидких смесей на индивидуальные составляющие; адсорберы для выделения из газовых или жидких смесей индивидуальных веществ; сушилки для обезвоживания влажных материалов путём испарения влаги; дробилки для измельчения твёрдых материалов.

К специальным машинам и аппаратам химич. пром-сти относятся в первую очередь химич. аппаратура, предназначаемая для проведения собственно химич. процессов, а также аппаратура для электрохимич. и электротермич. процессов. Специфич. особенности конструкций машин и аппаратов для химич. производств определяются необходимостью удовлетворять редко встречающимся требованиям или сложному комплексу требований, вытекающих из особенностей многообразных процессов. В ряде случаев аппаратура должна обеспечивать возможность работы при температурах, близких к абсолютному нулю; в других случаях она должна обеспечивать проведение процессов при температурах до 3000°. Минимальным давлением в системах для проведения нек-рых процессов является остаточное давление 10^{-6}—10^{-9} *мм* рт. ст., а максимальным — тысячи атмосфер. Химич. аппаратура должна быть стойкой к воздействию кислот и щелочей различных концентраций, сильных окислителей и сильных восстановителей. Удовлетворение этих требований влечёт за собой необходимость применения, наряду с металлами и специальными металлич. сплавами, также и неметаллич. материалов: стекла, керамики, резины, пластич. масс и др. Неметаллич. материалы используются как в виде отдельных изделий, так и в виде металлозащитных покрытий. Всё более широкое применение получают аппараты, изготовленные из двухслойных металлов и сплавов.

В СССР Х. м. начало развиваться с 1923—25 на базе заводов по изготовлению оборудования для других отраслей промышленности, а также путём создания ремонтно-механич. базы собственно химич. пром-сти. Большую роль в организации Х. м. как самостоятельной отрасли промышленности сыграло постановление ЦК ВКП(б) от 29 августа 1929 «О деятельности Северного химического треста», в к-ром была поставлена задача форсированного развития химич. пром-сти и развития химизации страны. В соответствии с этим постановлением были проведены мероприятия по специализации нек-рых заводов на изготовление химич. оборудования, начата реконструкция ведущих заводов Х. м.: сумского завода имени М. В. Фрунзе и киевского завода «Большевик». В результате больших капиталовложений в первой пятилетке (1929—32) была создана прочная база Х. м. Наряду с увеличением выпуска уже изготовлявшихся химич. машин и аппаратов, в годы пятилетки было освоено производство св. 100 новых видов оборудования для химич. заводов. В решениях XVII съезда ВКП(б) (1934) снова указывается на необходимость широкой химизации всех отраслей народного хозяйства. Эти решения поставили перед Х. м. новые задачи. В годы второй пятилетки (1933—37) было освоено производство основной аппаратуры для синтеза аммиака: колонны синтеза, сепараторы, водяные и аммиачные холодильники, скрубберы для очистки газов от CO_2 и CO; освоено производство мощных компрессоров, центрифуг, мощных резиномесителей, вакуум-фильтров, автоклавов для вулканизации резины, прессов для пластмасс, мощных трубчатых печей для алюминиевой пром-сти, аппаратов для хлорной и анилино-красочной пром-сти, колчеданных печей, машин для резиновых заводов, аппаратов для гидролизной и целлюлозной пром-сти, барабанных сушилок различных типов и размеров.

Размер капиталовложений в основные средства заводов Х. м. во второй пятилетке почти в 2 раза превысил капиталовложения в первой пятилетке. Этим был обеспечен дальнейший подъём производства машин и аппаратов для химич. производств. В 1937 выпуск продукции заводами Х. м. превышал выпуск 1932 почти в 3 раза. К концу второй пятилетки Х. м. сложилось в самостоятельную отрасль отечественной машиностроительной пром-сти, обеспечивающую разнообразные химич. производства почти всеми видами оборудования.

Великая Отечественная война 1941—45 помешала решить полностью задачи, поставленные перед Х. м. в третьей пятилетке (1938—42). Однако итоги выполнения плана первых лет третьей пятилетки свидетельствовали о быстром развитии Х. м. В 1940 выпуск продукции заводами химич. аппаратостроения увеличился по сравнению с 1937 почти в 1,5 раза. Наряду с количественным ростом повышалось качество продукции, осваивались новые образцы машин и аппаратов: непрерывно действующие центрифуги для обезвоживания угля, мощные вулканизационные прессы, автоматические большегрузные горизонтальные центрифуги и др.

За годы четвёртой пятилетки (1946—50) были освоены сотни новых образцов машин и аппаратов, напр. компрессоры высокого давления, автоматизированные индивидуальные вулканизаторы для камер и покрышек и др. К концу пятой пятилетки, в 1955, было выпущено 113 тыс. *т* химич. оборудования против 42,9 в 1950 и 17,2 тыс. *т* в 1940. Наряду с количественным ростом Х. м. в пятой пятилетке было разработано и освоено в производстве много новых машин и аппаратов: компрессоры высокого давления и большой производительности, установки молекулярной дистилляции, пароэжекторные холодильные установки большой производительности, усовершенствованные непрерывно действующие вакуум-фильтры различных типоразмеров, фильтр-прессы, центрифуги и сепараторы, промыватели и отстойники большой производительности, новое оборудование для заводов шинной, резиновой, анилино-красочной и других отраслей промышленности.

Директивами XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану на 1956—60 намечено в 1960 выпустить химич. оборудования 208 тыс. *т*, что составит 184% по отношению к 1955.

Из стран народной демократии наиболее развитое Х. м. имеют Германская Демократическая Республика и Чехословакия.

Среди капиталистич. стран наиболее высокого уровня развития Х. м. достигло в США. Номенклатура выпускаемых Х. м. в США машин и аппаратов чрезвычайно разнообразна. Значительная часть выпускаемой продукции экспортируется США в другие страны.

ХИМИ́ЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕ́НИЕ — один из способов ведения химич. разведки, применяемый с целью своевременного обнаружения подготовки и начала применения противником отравляющих или боевых радиоактивных веществ. Х. н. ведётся за противником и за районом расположения своих войск. Оно организуется в любых условиях обстановки и осуществляется наблюдателями подразделений, наблюдательными постами родов войск и химическими наблюдательными постами. Последние выставляются от подразделений химич. войск на наиболее важных направлениях, а также в районах наблюдательных пунктов командиров соединений и частей.

ХИМИ́ЧЕСКОЕ НАПАДЕ́НИЕ — применение химич. оружия против войск и объектов тыла противника с целью уничтожения и подавления живой силы, сковывания и изнурения его войск. Х. н. осуществляется путём: непосредственного поражения каплями ОВ (туманом), пара́ми, газами и твёрдыми аэрозолями (дымами) живой силы; отравления вооружения, боевой техники, транспорта, позиций (районов расположения войск); заражения местности с целью затруднения действий войск и нанесения потерь в живой силе, а также заражения разрушенных объектов для затруднения восстановительных работ. К средствам Х. н. относятся: артиллерийские химич. снаряды и химич. мины; авиационные химич. бомбы и выливные авиационные приборы; специальные машины и приборы для заражения местности; средства для пуска газа и ядовитого дыма. Основные способы Х. н.: обстрел артиллерийскими химич. снарядами и минами, бомбометание авиационными химич. бомбами, поливка ОВ из выливных авиационных приборов, создание заражённых участков местности и других химич. заграждений, пуск газа или ядовитого дыма. При современном развитии военной техники возможно появление других средств и способов Х. н.

В 1925 правительствами 34 стран был подписан Женевский протокол о запрещении применения на войне удушливых, ядовитых и других подобных газов и бактериологич. средств; в дальнейшем к этому протоколу присоединились ещё 12 государств, в т. ч. (в 1927) Советский Союз. Однако не все государства, подписавшие Женевский протокол, ратифицировали его. В частности, не ратифицировали Женевский протокол США и Япония. Советское правительство, неуклонно проводя политику мира, настойчиво борется за запрещение оружия массового поражения и уничтожения и в т. ч. *химического оружия* (см.).

ХИМИ́ЧЕСКОЕ О́БЩЕСТВО И́МЕНИ Д. И. МЕНДЕЛЕ́ЕВА ВСЕСОЮ́ЗНОЕ (ВХО) — научное общество, объединяющее инженерно-технич. работников, мастеров и новаторов химич. пром-сти и смежных с ней отраслей, научных сотрудников исследовательских и учебных учреждений, работающих в области химии и химич. технологии. ВХО организовано в 1932 по постановлению 6-го Менделеевского съезда. Вначале общество работало в составе 23 отделений, находящихся в различных городах, под руководством Оргкомитета. В 1937 произошло слияние ВХО, Всесоюзного научного инженерно-технич. общества химиков, Ломоносовского физико-химич. общества и других в единое Всесоюзное химич. общество имени Д. И. Менделеева. Ленинградское н.-и. химич. общество (бывшее *Русское физико-химическое общество*, см.) вошло в состав ВХО как его Ленинградское отделение. Уставом общества определены основные задачи ВХО: а) изучение проблем химизации народного хозяйства, непосредственно связанных с узловыми вопросами социалистического строительства в СССР; б) содействие развитию исследовательской мысли во всех областях химич. науки на основе марксистско-ленинского мировоззрения; в) содействие планомерному использованию всех областей химич. науки для удовлетворения нужд социалистического строительства и укрепления обороноспособности страны. С 1946 руководящим органом ВХО вместо Оргкомитета стали Центральный совет ВХО и его Президиум.

Первым президентом общества был академик А. Н. Бах (до 1946), в дальнейшем — академики М. М. Дубинин (1946—50), В. М. Родионов (1950—1954), И. Л. Кнунянц (1954—55), с 1956 — проф. И. П. Лосев. К 1955 ВХО имело 42 отделения в разных городах СССР. Члены общества, входящие в отделения, организованы на предприятиях и учреждениях в ячейки, в к-рых имеются научно-технич. секции по отдельным отраслям химич. науки и химич. технологии. Кроме ежегодных сессий общества, на к-рых разбираются как организационные, так и научно-технич. вопросы, ВХО и его отделения периодически созывают научно-технич. совещания, конференции, проводят дискуссии по отдельным проблемам химии и химич. технологии, высшего образования, методики преподавания химии в средней школе и другим вопросам. Общество оказывает помощь промышленности путём консультаций и технич. экспертиз. Для повышения квалификации своих членов общество организует циклы лекций, доклады, семинары и пр. ВХО проводит ежегодные конкурсы на лучшую научно-исследовательскую работу с выдачей премий общества. В 1934—41 ВХО издавало журнал «Успехи химии» (ныне журнал издательства Академии наук СССР), в 1937—38 — журнал «Химия твердого топлива», в 1937—39 — «Промышленность органической химии», и др. С 1938 ВХО начало издавать свой периодич. орган «Бюллетень», с 1944 — «Сообщения о научных работах членов ВХО», а с 1956 — журнал «Химическая наука и промышленность». Свой периодич. орган имеют Чкаловское и Приморское отделения ВХО. С 1944 ВХО выпускает непериодич. сборники «Высокомолекулярные соединения»; Днепропетровское отделение систематически выпускает сборники библиографии по химич. переработке твёрдого топлива и углеобогащению и др.

С 1938 ВХО находилось в ведении Академии наук СССР. В 1955, после объединения с научным инженерно-технич. обществом резиновой и каучуковой пром-сти, ВХО передано в систему ВЦСПС.

Лит.: Козлов В. В. и Лазарев А. И., Три четверти века Русского химического общества (1869—1944), в кн.: 75 лет периодического закона Д. И. Менделеева и Русского химического общества. [Сб. статей. Отв. ред. С. И. Вольфкович и В. С. Киселев], М.—Л., 1947.

ХИМИ́ЧЕСКОЕ ОРУ́ЖИЕ — отравляющие вещества и средства, с помощью к-рых они могут применяться (химич. боеприпасы, специальные машины и приборы). Х. о. является оружием массового поражения и уничтожения живой силы противника; может быть использовано и для заражения местности, вооружения, боевой техники и различных тыловых объектов. Оно обладает рядом боевых свойств, отличающих его от других видов оружия. Отравляющие вещества (ОВ) способны распространяться в больших объёмах воздуха на значительных площадях, проникать в различные укрытия и сооружения, не оборудованные в противохимич. отношении, а также в танки и другие боевые машины,

наносить массовые поражения незащищённой живой силе. ОВ сохраняют поражающее действие от нескольких десятков минут (нестойкие ОВ) до нескольких часов и суток (стойкие ОВ). Эффективность Х. о. в значительной степени зависит от метеорологич. условий и характера местности. Если, напр., стоит безветренная погода, то возможны длительные застои заражённого ОВ воздуха в лесах, лощинах, оврагах, населённых пунктах, а также на местности, покрытой кустарником, посевами или высокой травой. При наличии ветра заражённый воздух может перемещаться на значительные расстояния и вызывать поражение живой силы вне района непосредственного химич. нападения.

Впервые Х. о. было применено немцами в сражении на Ипре (Бельгия) 22 апр. 1915 в период первой мировой войны 1914—18, затем его стали применять и другие армии. За 4 года войны воевавшие страны произвели ок. 150 тыс. *т* ОВ и израсходовали 66 млн. химич. снарядов и мин. Опыт первой мировой войны показал, что эффективность Х. о. особенно велика при внезапном нападении и отсутствии индивидуальных средств противохимич. защиты у стороны, подвергшейся нападению. Только в английской, французской и американской армиях общие потери от Х. о. составили ок. 450 тыс. чел.

В период между первой и второй мировыми войнами в капиталистич. странах, несмотря на существовавший Женевский протокол 1925 (см. *Женевские протоколы*), велись интенсивные работы по развитию Х. о. и военно-химич. пром-сти. В фашистской Германии мощность химич. пром-сти по производству ОВ достигла 180 тыс. *т* в год. Во время второй мировой войны 1939—45 капиталистич. страны не решились применять Х. о. Советский Союз, всегда выступающий решительным противником использования Х. о., после нападения немецко-фашистских войск на СССР в 1941 заявил, что он воспользуется Х. о. только в том случае, если враг применит его первым. Между тем во многих странах продолжались изыскания по усилению Х. о. и были найдены высокотоксичные фосфорорганические ОВ нервно-паралитического действия, во много раз превышающие по своей токсичности ОВ периода первой мировой войны.

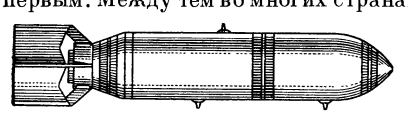


Рис. 1. Авиационная химическая бомба.

Дальнейшее развитие получили средства и способы использования Х. о., особенно артиллерийские и авиационные. Применение Х. о. артиллерией, особенно реактивной (химич. снаряды и мины), является одним из основных видов возможного химич. нападения против наземных войск в пределах дальности стрельбы артиллерии. К авиационному Х. о. относятся: авиационные химич. бомбы ударного или дистанционного действия (рис. 1), снаряжаемые различными ОВ; выливные авиационные приборы (рис. 2), предназначенные для поражения вражеских войск, особенно при сосредоточенном их расположении, путём поливки капельно-жидкими ОВ.

Рис. 2. Выливной авиационный прибор, подвешенный под самолётом.

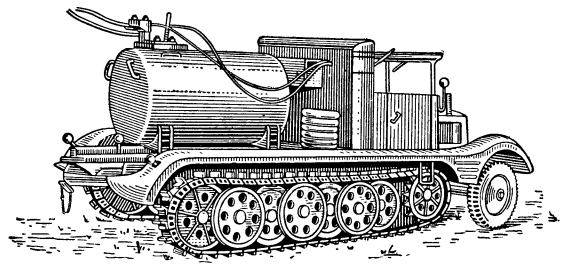


Рис. 3. Химическая машина.

Для заражения местности стойкими ОВ и создания других химич. заграждений существуют специальные химич. машины (рис. 3) и химич. фугасы (рис. 4). Пуск ОВ может осуществляться из различных цистерн, смонтированных на автомобильном или гусеничном шасси. Ядовитый дым пускается сжиганием специальных шашек, к-рые могут быть снаряжены слезоточивыми или раздражающими дыхательные пути ОВ. Для защиты от Х. о. требуются достаточно надёжные средства *противохимической защиты* (см.), а войска и население должны проходить специальную подготовку.

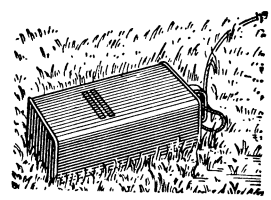


Рис. 4. Химический фугас.

Лит. см. при ст. *Отравляющие вещества.*

ХИМИЯ. Содержание:

I. Предмет химии. Место химии среди естественных наук 168
II. Основные этапы истории химии. 170
III. Характерные черты современной химии 173

I. Предмет химии. Место химии среди естественных наук.

Химия — одна из отраслей естествознания. Её предметом являются химич. элементы и их соединения. Химич. элементы — это различные виды атомов. Поэтому Х. можно определить также как науку об атомах и их соединениях. Х. изучает процессы превращения одних веществ в другие. При этом областью Х. являются превращения такого рода, при к-рых из одних молекул путём соединения, разъединения или перегруппировки входящих в их состав атомов и изменения связей между атомами образуются другие молекулы, т. е. новые химич. вещества. Самые же атомы, т. е. химич. элементы, остаются при этом неизменными. Такие превращения называются химическими. Определение Х. как науки, а следовательно, установление границ её предмета, предполагает прежде всего разграничение Х. и *физики* (см.).

До 20 в. Х. была единственной наукой, изучавшей превращения вещества, в отличие от физики, к-рая имела тогда дело лишь с изучением состояния вещества при сохранении его химич. состава неизменным. Это давало возможность легко и точно разграничивать химич. и физич. процессы, а Х. определять как науку о превращении вещества или о качественных изменениях вещества, происходящих под влиянием количественных изменений в его составе и строении. В 20 в. такое определение утратило свой смысл и стало неверным, т. к. были обнаружены более глубокие превращения вещества, сначала — естественнорадиоактивные, а затем — вообще ядерные превращения, связанные с изменением самих химич. элементов и изучаемые не Х., а физикой. Попытка сохранить старое, ставшее уже явно неверным, определение

Х. путём подведения ядерных превращений вещества под химические оказалась несостоятельной. В итоге пришлось отказаться от определения Х. как науки о превращении вещества вообще, но оно еще удерживается в нашей литературе.

В 1871 Д. И. Менделеевым было дано определение Х., находившееся в связи с открытым им же основным законом современной Х.— периодич. законом химич. элементов: «...поныне кругозор химиков ограничивается понятием об элементах, как о последних гранях научного анализа, и химию в современном ее состоянии можно поэтому назвать учением об элементах» (Соч., т. 14, 1949, стр. 907). Это менделеевское определение сохранило значение и для современной Х. При этом в пределах Х. элементы (атомы) рассматриваются как неизменные. Вещество состоит из молекул, к-рые сами состоят «из атомов, неделимых химически, т. е. целиком, без всякого рода изменений, переходящих при всевозможных, даже химических, изменениях из одних частиц в другие» (Менделеев Д. И., Избр. соч., т. 2, 1934, стр. 375). В химич. процессах атомы претерпевают нек-рые изменения лишь в наружной, наиболее подвижной и изменчивой части своей электронной оболочки, ядро же и внутренние электронные оболочки остаются постоянными.

В настоящее время границы между Х. и физикой носят не резкий, не абсолютный, а относительный характер. Атомы, к-рые в 19 в. были предметом изучения исключительно Х., стали в 20 в. также предметом изучения атомной физики со стороны их внутреннего строения и свойств их структурных частей. В свою очередь, молекулы, к-рые служили главным предметом молекулярной физики, всегда изучала Х. со стороны изменения их состава.

Трудность разграничения физики и Х. преодолевается на основе рассмотрения общего вопроса о предмете отдельных естественных наук с широкой эволюционной точки зрения: каждая такая наука, как правило, изучает определённую область явлений природы или же форму движения материи; но сама эта область не представляет собой готового, законченного продукта природы и выступает как естественно-историч. процесс, идущий от простого к сложному; он начинается с простейшей, неразвитой формы изучаемого предмета, принимаемой в пределах данной науки за элементарную, и завершается в тех же пределах высшей, наиболее развитой формой того же предмета. Вместе с тем эта высшая форма представляет собой выход за пределы данной науки, т. е. переход в область другой, смежной с ней науки. В связи с этим любая область явлений природы в пограничных пунктах с другими областями служит предметом одновременного изучения по крайней мере двух смежных наук, так что указанные пункты оказываются местами соприкосновения обеих наук. Так, атомы изучаются одновременно Х. и современной физикой; то же и молекулы. Но физика изучает и рассматривает атомы с той стороны, что они представляют собой результат усложнения вещества — сложную систему, образованную ядром и электронной оболочкой. Напротив, для Х. атом есть исходная единица, принимаемая за «элементарное» образование в сфере Х.; с этой единицы Х. начинает все синтезы сложных атомных построек и к ней она сводит все их анализы.

Так различаются подходы Х. и физики к одному и тому же объекту (атому), к-рый одновременно оказывается «конечным пунктом» для одной и «исходным» — для другой. В силу такого двустороннего своего положения область, где сходятся оба подхода к атому, оказывается переходной между обеими науками. В свою очередь, молекула выступает как высшее, более сложное по сравнению с атомами образование в сфере Х. и вместе с тем как «элементарное» образование в сфере молекулярной физики. Здесь так же, как и в предыдущем случае, образуется переходная область между Х. и физикой.

Располагая физич. и химич. науки в последовательный ряд, в порядке усложнения дискретных видов вещества, можно дать следующие определения этим наукам: ядерная физика — наука об элементарных частицах и образованных из них атомных ядрах; атомная физика (в узком смысле слова)— наука об атомных ядрах и электронах и образованных из них атомах (с их электронными оболочками); Х.— наука об атомах (химич. элементах) и образованных из них молекулах (химич. соединениях); молекулярная физика — наука о молекулах и агрегатных состояниях вещества. Это показывает, что физика и Х. граничат между собой не в одном пункте, как это было по преимуществу в 19 в., а по меньшей мере в двух пунктах и что современная физика как бы охватывает собой Х., примыкая к ней и со стороны изучения атомов, и со стороны изучения молекул и их совокупностей.

В связи с этим между Х. и физикой в настоящее время существует не одна переходная область, а по крайней мере две: от атомной физики к Х., к-рую выделяют иногда в особый предмет *химической физики* (см.), и от Х. к молекулярной физике; однако разделение обеих переходных между Х. и физикой научных областей не может быть проведено резко; обе они обычно объединяются в одну — *физическую химию* (см.), изучающую всю область взаимной связи и взаимных переходов физич. и химич. процессов, подобно тому как и сама физика, состоящая из весьма различных разделов, объединяется до сих пор в одну общую науку.

Х. соприкасается и с другими естественными науками, кроме физики, особенно с геологией и биологией. На той стадии, к-рую изучает Х., усложнение вещества совершается в двух основных направлениях (см. *Естествознание*); эти направления соответствуют дальнейшему развитию неживой природы, изучаемой геологией и минералогией, и возникновению живой природы, изучаемой биологией; между этими двумя науками и Х. образуются особые пограничные области — *геохимия* и *биохимия* (см.), где имеет место проникновение химич. явлений в геологические, с одной стороны, и в биологические — с другой. Всё это определяет место Х. в общем ряду естественных наук. Точки соприкосновения могут обнаружиться и между тремя науками сразу (напр., между Х., геологией и биологией, что привело к созданию особой дисциплины — биогеохимии, как ответвления Х.).

В соответствии с общим («менделеевским») определением Х. и её предмета получают частные определения основные разделы Х. Общая и неорганическая химия, изучающая, в первую очередь, химич. элементы и их простейшие соединения (1-го порядка), их общие законы (стехиометрич. законы, законы атомистики, периодический закон); Х. *комплексных соединений* (см.) как специальная отрасль неорганич. химии, для к-рой «элементарной» формой служат уже соединения 1-го порядка и к-рая изучает образование из них более сложных соединений 2-го и высшего порядков (А. Вернер). Другая отрасль Х.— физико-химич. анализ (см. *Анализ физико-химический*) — представляет учение о компонентах (химических) и образованных ими системах (Н. С. Курнаков). Органич. Х. представляет собой «химию углеводородов и их производных» (К. Шорлеммер). Каждая из перечисленных отраслей Х. имеет свой особый предмет. Особое место среди отраслей Х. занимает *коллоидная химия* (см.), к-рая вначале в соответствии с применяемыми физико-химич. способами исследования входила в состав физич. Х., но затем отпочковалась в самостоятельную отрасль науки об особом, дисперсном (коллоидном) состоянии вещества. Кроме того, по методу исследования особо выделяется *аналитическая химия* (см.), изучающая пути и способы определения химич. состава вещества. Первоначально Х. как наука возникла именно в форме аналитической (17—18 вв.), пройдя последовательно стадии качественного, затем количественного анализа.

Господствующее положение анализа в тогдашней Х. породило стремление все отрасли Х. определять в соответствии с химич. составом веществ, устанавливаемым путём анализа; Х. определялась тогда как наука о разложении веществ на элементы, к-рые сами понимались как последний предел разложения всякого вещества (т. е. чисто аналитически). Позднее органическая Х. определялась как Х. соединений, содержащих углерод, а неорганическая — как Х. соедине-

ний всех других элементов. Эти определения были ограниченными и соответствовали лишь первоначальной аналитич. стадии развития Х. в том смысле, что они отмечали только одно: наличие или отсутствие данного элемента в химич. составе изучаемых веществ, но не давали (и даже не стремились дать) более глубокой характеристики предмета всей Х. и её основных отраслей.

До конца 18 в. термины «неорганическая Х.» и «органическая Х.» указывали лишь на то, из какого «царства» природы(минерального, растительного или животного) получали те или иные соединения. Затем, начиная с 19 в., они стали употребляться в смысле указания на то, присутствует ли в составе данного вещества углерод или нет. В настоящее время эти термины в прежнем их понимании утратили своё значение, но приобрели новое значение в соответствии с местом, к-рое занимает Х. в общем ряду естественных наук: неорганич. Х. представляет такую отрасль Х., через к-рую она граничит прежде всего с геохимией и далее с минералогией и геологией, т. е. науками о неорганич. природе; органич. Х. представляет другую отрасль Х., к-рая изучает процесс усложнения углеродистых соединений вплоть до образования белковых веществ; тем самым Х. граничит с биохимией и далее с биологией, т. е. наукой об органич. природе.

II. Основные этапы истории химии.

Древний период (с глубокой древности до 3 в. н. э.). Истоки химических знаний. Х. как область практич. деятельности человечества уходит своими корнями в глубокую древность. Еще задолго до нашей эры человек познакомился с процессами превращения веществ при определённых на них воздействиях (напр., с обугливанием дерева при горении, выплавкой металлов при накаливании руд с углем и т. п.) и научился пользоваться этими процессами для своих нужд. В этом смысле одной из древнейших ветвей Х. является *металлургия* (см.). Первыми металлами, попавшими в руки человека за 6—5 тыс. лет до н. э., были золото, медь, серебро, а также метеоритное железо, к-рые встречаются в природе в самородном состоянии и легко заметны. За 4- -3 тыс. лет до н. э. начали выплавлять медь из руд, а несколько позже — получать бронзу (сплав меди с оловом). Во 2-м тысячелетии научились выплавлять из руд железо. Помимо металлургии, развивались и другие производства, связанные с превращением веществ. Так, простейшие изделия из стекла появились в 7—5-м тысячелетиях до н. э. За 1500—1000 до н. э. начали получать и применять для крашения тканей природную краску индиго, а несколько позже — пурпур и ализарин, а также приготовлять уксус, лекарства из растительных материалов и другие продукты, выработка которых связана с химич. процессами. Наибольших успехов практич. Х. достигла в Древнем Египте, Китае и других странах.

Наука в древности не была еще расчленена на отдельные отрасли и представляла по существу *натурфилософию* (см.). Х. как науки, да и самого естествознания еще не существовало; никаких подлинно научных теоретич. представлений о химич. составе вещества и о его химич. превращениях не было. Отсутствовало самое понятие химич. элемента; его заменяло неопределённое натурфилософское учение о стихиях, или элементах-качествах: огне, воде, воздухе, земле, получившее наиболее законченный вид у Аристотеля (см. *Элементы химические*). Эти отвлечённые представления не были связаны с практикой. В то же время накапливались первые чисто практич. сведения о химич. процессах, применявшихся в производстве древнего общества. К концу рассматриваемого периода возникает и название самой науки.

Происхождение слова «Х.» до сих пор остаётся спорным. Большинство исследователей полагает, что оно произошло от старинного наименования Египта — «хем» или «хаме», что значит «тёмный» или «чёрный» (очевидно, по цвету почвы долины р. Нила); смысл же названия — египетская наука. Нек-рые считают, что это слово произошло от χυμεία — искусство выплавки металлов. Наряду с названием Х. долгое время употреблялись и другие: «герметическое искусство» (см. *Гермес*) и «священное искусство». Современное название Х. производится от позднелатинского chimia и является интернациональным, напр. нем. Chemie, франц. chimie, англ. chemistry и т. д.

Исследование превращений веществ с 3 по 17 вв. Алхимия. Практическая химия эпохи Возрождения. В 3—4 вв в Александрии — центре эллинистич. культуры — возникло новое направление исследований в области превращения веществ. Суть этого направления, получившего впоследствии название *алхимии* (см.), заключалась в том, что признавалось возможным превращение с помощью т. н. философского камня неблагородных металлов в благородные — в золото и серебро. Способы подделки золота и серебра, напр. путём добавления к медным сплавам сернистых соединений мышьяка и других веществ, были известны ещё раньше. Получение таких, похожих на золото сплавов и считалось доказательством искусственного превращения металлов.

Основным методом воздействия на вещества в этот период оставался огонь; с его действием были связаны и два первых «начала» алхимиков: «сера», или «сульфур» (носитель горючести), и «ртуть», или «меркурий» (носитель летучести); к ним в 16 в. была добавлена «соль» (носитель растворимости и вкусового начала, устойчивого против действия огня); так сложилось учение о трёх элементах-началах алхимиков. Главным в Х. этого периода было наблюдение отдельных свойств веществ и объяснение их с помощью фиктивных субстанций (начал), якобы входящих в состав этих веществ.

Начиная с эпохи Возрождения в связи с развитием производства внутри алхимии приобретает всё большее значение производственное и вообще практическое направление: металлургия, стеклоделие, керамика, краски (труды В. Бирингуччо, Г. Агриколы, Б. Палисси и др.). Возникает особое медицинское направление (Т. Парацельс, Я. Б. Ван-Гельмонт и др.); в связи с ростом городов и возникновением эпидемий появилась необходимость выработки действенных химич. средств борьбы с болезнями и вообще с антисанитарией (см. *Ятрохимия*). Эти два направления составили особый этап в алхимич. периоде Х. (16 — первая половина 17 вв.), к-рый непосредственно подводил к созданию Х. как науки. Другая, спекулятивная ветвь алхимии к этому времени выродилась в погоню за способами лёгкой наживы путём попыток искусственного приготовления золота из других металлов.

В рассматриваемый период были накоплены экспериментальные навыки и наблюдения в области Х., в частности разработаны и усовершенствованы конструкции печей и лабораторных приборов, достигнуто большое искусство в очистке веществ (кристаллизация, перегонка и др.), получены новые химич. препараты и т. д.

Отход от алхимической схоластики. Зарождение научной химии (вторая половина 17 — конец 18 вв.). Новое слово в Х. было сказано Р. Бойлем, к-рый доказал логич. несостоятельность и необоснованность алхимич. представлений об элементах-началах и дал первое научно обоснованное определение химич. элемента как предела разложения веществ на их составные части. Этим вопросам посвящён его труд «Химик-скептик» (1661), в к-ром химич. элемент определяется как простое тело, не состоящее из каких-либо других тел. Бойль поднял Х. на новую ступень, он придал большое значение эксперименту, считая его основным методом естественных наук, и разработал способы химич. анализа, полагая при этом, что анализ должен проверяться синтезом. По словам Энгельса, «Бойль делает из химии науку» (Энгельс Ф., Диалектика природы, 1955, стр. 146). Несмотря на то что взгляды Бойля не приобрели широкого круга сторонников, стремление разлагать тела на их составные части прочно укоренилось и принесло свои плоды.

Однако в исследованиях этого периода еще преобладает качественный подход. Этим главным образом и объясняется тот факт, что первая теория в Х.— теория *флогистона* (см.), удовлетворяла химиков в течение столетия (18 в.), хотя в основе её лежали ложные положения, несостоятельность к-рых выявилась благодаря развитию количественных методов исследования. Теория флогистона впервые дала общее, хотя и ошибочное, объяснение широкому кругу химич. превращений, связанных с процессами горения и обжига металлов. В её основе лежало признание существования особого начала горючести — флогистона. Сторонники этой теории полагали, что металлы при обжигании теряют флогистон и превращаются в окалины, а при действии на окалины угля, якобы богатого флогистоном, происходит его присоединение, и вновь образуются металлы. Благодаря этой теории удалось рассматривать с единой точки зрения и классифицировать многие процессы, а это и дало возможность с развитием Х. и появлением новых фактов и представлений отбросить теорию флогистона, заменив её научной теорией.

Процессы горения интересовали естествоиспытателей со времён Аристотеля, к-рый считал огонь одним из элементов. Это и послужило основанием для Бойля утверждать (1672), что вес металлов при обжигании увеличивается за счёт присоединения «частичек» огня, проникающих через стенки сосуда, в к-ром помещён металл. М. В. Ломоносов, проводя аналогичные опыты (1756), установил, что причиной увеличения веса металлов при их обжигании является присоединение «частиц» воздуха. Однако поскольку состав воздуха не был известен, то и не был установлен химизм самого процесса обжигания. А. Лавуазье, изучая отношения различных веществ к нагреванию (1774—77), показал, что при сжигании угля и других горючих веществ и при обжигании металлов происходит присоединение к этим веществам «жизненного воздуха», названного им позже кислородом. Таким образом, Лавуазье впервые правильно истолковал явления горения и обжигания как процессы соединения вещества с кислородом. По словам Энгельса, «Лавуазье... впервые поставил на ноги всю химию, которая в своей флогистической форме стояла на голове» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 18, стр. 15).

Вторая половина и особенно последняя четверть 18 в. весьма богаты экспериментальными открытиями в области Х. К началу 18 в. было известно только 13 химич. элементов, а к концу 18 в.—32 элемента, т. е. за одно столетие открыто 19 элементов, в т. ч. кислород, водород, азот, хлор. Кроме того, в 18 в. установлен состав воздуха и воды, открыты окись и двуокись углерода, аммиак, сер-

нистый ангидрид, мышьяковистый водород и другие газообразные соединения. Исследование газов как простейших тел приобрело широкий размах (см. *Газовый анализ, Пневматическая химия*). Открытие многих новых элементов и исследование газообразных веществ было обусловлено двумя обстоятельствами: во-первых, тем, что химики-практики отказались от понятия элементов-качеств, заменив их представлением об элементах химических как о пределе аналитич. делимости реальных веществ, и, во-вторых, тем, что приверженцы теории флогистона пытались во что бы то ни стало отыскать это начало горючести, что и привело к широким исследованиям газов.

В 1748 Ломоносов открыл закон сохранения веса (массы) веществ в химич. реакциях. Благодаря трудам Лавуазье этот закон получил широкое распространение. К концу 18 в. завершается ниспровержение флогистона и утверждается кислородная теория горения. На основе указанных достижений происходит коренной пересмотр всех теоретич. представлений прошлого, окончательно отбрасываются гипотетич. элементы-качества и различные «начала», разрабатывается новая химич. номенклатура, утверждается в практике количественный подход к изучению всех процессов. К началу 19 в. Х. приобретает вполне очевидные черты науки.

Атомно-молекулярное учение. Разработка теоретических основ и экспериментальных методов химии (19 в.). Несмотря на успехи, к-рые сделала Х. за 150 лет, от Бойля и Ломоносова до Лавуазье включительно, всё же она на рубеже 18 и 19 вв. оставалась наукой со слабо развитыми теоретич. представлениями; Х. этого времени была по преимуществу наукой аналитической. Следующий этап истории Х., занимающий почти весь 19 в., характеризуется разработкой теоретич. основ, к-рые группируются в основном вокруг центральной проблемы — атомно-молекулярного учения, и направлены на выяснение вопроса о том, из каких частичек состоят химич. вещества и какова связь между их составом и свойствами.

Первым огромным достижением Х. 19 в. следует считать признание атомной гипотезы. Представления о прерывистом, зернистом строении материи возникли еще в древности, но в связи с антиатомистич. учением Аристотеля, господствовавшим ок. 2000 лет, они были заброшены и вновь приобрели значение только в эпоху Возрождения (см. *Атомистика*). В 17—18 вв. атомную гипотезу разрабатывали преимущественно с механич. точки зрения, что свойственно было всему естествознанию того времени. Атомы рассматривались как чисто механические, бескачественные частицы. Лишь Ломоносов близко подошёл к приложению атомной гипотезы к практич. задачам Х. Он чётко различал атомы и молекулы, полагая, что свойства молекул (веществ) следует выводить из свойств отдельных атомов, а также из их числа и характера соединения в молекуле.

В 1803 Дж. Дальтон вывел закон кратных отношений, утверждающий, что все вещества, вследствие их атомного строения, должны вступать в соединения только в целых и кратных отношениях (см. *Кратных отношений закон*), и ввёл представление об атомном весе химич. элемента как наименьшей весовой его части в соединениях. За единицу атомных весов был принят соединительный вес, или, как тогда говорили, пай, водорода — наиболее лёгкого из известных элементов; атомные веса всех остальных элементов выражались отношением веса атома к весу атома водорода. Таким образом, химич. элементы получили количественную характеристику. Это было исключительным достижением Х.

Однако в учении Дальтона еще не было правильного соотношения между атомом и *молекулой* (см.). Представление о молекуле как наименьшей частице простого или сложного вещества, вступающей в химич. взаимодействие, сформулировал А. Авогадро (1811). Согласно гипотезе Авогадро, строго обоснованной в дальнейшем экспериментально и теоретически в кинетич. теории газов, в равных объёмах всех газов содержится одно и то же число молекул. Из закона Авогадро следует, что молекулярные веса газообразных веществ относятся, как их плотности, и вытекает метод определения молекулярных весов. Однако работа Авогадро долгое время не получала признания, что тормозило развитие основных идей в области Х. 19 в.

В утверждении атомной теории огромная заслуга принадлежит Я. Берцелиусу; им был подтверждён на большом экспериментальном материале закон кратных отношений Дальтона, опубликованы (1814) таблица атомных весов 46 элементов и данные о составе 2000 соединений и введены обозначения, выражавшие не только качественную характеристику элементов, но и их количественные взаимоотношения в соединениях. Однако выработанные Берцелиусом правила для составления формул химич. соединений были более или менее произвольными. Представления о различии между простым веществом и химич. элементом еще не проводилось. Берцелиус, как и Дальтон, не признавал существования молекул, отрицая возможность взаимного соединения атомов одного и того же элемента.

К важнейшим достижениям Х. начала 19 в. надо отнести применение электрич. тока для разложения сложных химич. веществ. Изобретение т. н. *вольтова столба* (см.) (1799) дало возможность У. Николсону и А. Карлейлю разложить воду на водород и кислород. Вслед за тем Г. Дэви открыл новые элементы: калий, натрий, кальций, стронций, барий и магний, разлагая электрич. током их соединения. Многие вещества, считавшиеся простыми, как, напр., щёлочи, оказались сложными и, наоборот, считавшиеся сложными (хлор), оказались простыми. Вскоре были открыты иод и бром. Разлагая электрич. током соли, кислоты и щёлочи, Берцелиус сделал вывод, что все вещества распадаются под действием тока на 2 части — электроположительную и электроотрицательную; в 1812—19 он выдвинул дуалистич. теорию в Х. (см. *Дуалистическая система*), в основе к-рой лежало предположение с двойственности состава химич. соединений. По мнению Берцелиуса, электричество является коренным свойством материи, и в каждом атоме, равно как и в их соединениях друг с другом, имеются два полюса, заряд одного из к-рых преобладает над зарядом другого. Берцелиус расположил все элементы в ряд, от наиболее электроотрицательного—кислорода, до наиболее электроположительного—калия, назвав первые металлоидами, а вторые металлами. По тому же принципу он классифицировал химич. соединения и минералы. Это была первая в истории Х. единая классификация всех известных в то время элементов и их соединений. Электрохимич. теория Берцелиуса в целом была прогрессивным явлением в истории Х.

После того как было установлено понятие химич. элемента и заложены основы химич. атомистики, главной целью Х. стало изучение свойств элементов и свойств химич. соединений в зависимости от их состава. В результате многочисленных исследований в первой половине 19 в. были достигнуты большие успехи в области неорганич. Х. Помимо синтеза и изучения многих неорганич. соединений и открытия новых элементов, были установлены такие общие понятия, как «кислота», «основание», «соль» и мн. др. Однако отсутствие чёткого разграничения понятий атома и молекулы задерживало развитие науки. Дальнейшие теоретич. обобщения были сделаны гл. обр. на основе исследований органич. соединений. Этому благоприятствовало то обстоятельство, что к тому времени аналитич. Х. достигла больших успехов не только в разработке общих приёмов анализа, но также и в установлении методов *органического анализа* (см.), к-рые были заложены еще Лавуазье и достигли значительного совершенства благодаря работам Ю. Либиха, Ж. Дюма и других химиков, исследовавших многие природные органич. соединения.

Попытка приложить к органич. веществам дуалистич. теорию Берцелиуса привела к созданию в органич. Х. теории радикалов (см. *Радикалов теория*). Согласно этой теории, органич. соединения также состоят из двух частей — электроположительной и электроотрицательной, причём одна часть является радикалом — группой атомов, к-рая ведёт себя подобно отдельному атому, т. е. может без изменения своего состава вступать в различные химич. соединения с другими радикалами или атомами противоположного знака. Так, группу атомов C_7H_5O, входящую якобы в бензойный альдегид $C_7H_5O—H$ и другие соединения, называли радикалом «бензоил». На первых порах эта теория сыграла положительную роль, способствуя открытию многих радикалов и выяснению состава органич. веществ. Однако будучи связана с электрохимич. теорией Берцелиуса, она содержала и все её недостатки и при первом же серьёзном испытании оказалась несостоятельной. Таким испытанием явилось открытие Дюма, установившего, что электроположительный водород может быть замещён в органич. соединении электроотрицательным хлором; это явно противоречило дуалистич. теории и подрывало её основу вообще. На смену теории радикалов пришла теория типов, наиболее полно разработанная Ш. Жераром (1853). Согласно этой теории, все сложные органич. соединения можно рассматривать как продукты замещения атомов водорода другими атомами или группами атомов (остатками) в молекулах водорода, воды, хлористого водорода и аммиака (см. *Типов теория*). Теория типов сыграла положительную роль в упорядочении органич. веществ. Жераром же было введено представление о *гомологических рядах* (см.).

Однако накопившиеся факты по органич. соединениям не укладывались в теорию типов Жерара, приходилось вводить новые типы. Так, А. Уильямсон ввёл «множественные типы», а А. Кекуле — «смешанные типы». Это привело к тому, что формулы соединений изображались чрезвычайно сложно и по-разному.

В 1852 Э. Франклендом, изучавшим металло-органич. соединения, было предложено понятие *валентности* (см.). Франкленд показал, что атом каждого элемента обладает определённой «ёмкостью» в смысле присоединения к себе атомов других элементов. За единицу валентности была принята валентность водорода. Это важное понятие вносило упорядоченность в представление о химич. соединениях. Представлением о валентности химич. элементов первыми воспользовались химики-органики. В 1857 Кекуле пришёл к выводу, что углерод четырёхвалентен, и сделал предположение, что углеродные атомы, соединяясь между собой, образуют цепи (1861). В 1858 А. Купер впервые попытался изобразить формулы органич. соединений графически, пользуясь тем, что углерод проявляет 4 валентности, к-рые он обозначил в виде чёрточек. В 1859 Кекуле также попытался графически изображать формулы органич. соединений; одновалент-

ные атомы были им представлены в виде кружков, а многовалентные — в виде фигур, образующихся слиянием кружков, число к-рых отвечает валентности многовалентного атома. Однако ни Купер, ни Кекуле не пытались выяснить строение молекулы и связать его со свойствами вещества. Множественность формул для одного и того же вещества, к-рыми оно изображалось, исходя из теории типов, показывала несостоятельность этой теории, невозможность с её помощью вскрыть внутреннее строение молекул, а Жерар прямо признавал невозможным такое познание. Органич. Х. в этот период, по образному выражению Ф. Вёлера, напоминала дремучий лес, полный чудесных вещей, огромную чащу без выхода, без конца.

В 1861 А. М. Бутлеров подверг критике состояние теории органич. Х. и выдвинул свою теорию химич. строения, основные положения к-рой сводились к следующему: в молекулах веществ существует определённая последовательность химич. связи атомов, к-рая и носит название химич. строения; химич. свойства вещества определяются составом и строением молекул; различие в химич. строении при одном и том же составе и молекулярном весе вещества обусловливает явление изомерии; строение вещества можно установить по продуктам его превращения; реакционная способность атомов, входящих в молекулу, зависит от того, с какими атомами они связаны в данной молекуле.

Теория химического строения Бутлерова охватывала все стороны рассматриваемой проблемы, ей чужды были распространённые в то время агностич. представления о непознаваемости молекулы. Она позволила установить число возможных изомеров каждого соединения, определить строение громадного числа органич. веществ и решить многие спорные вопросы химии. Бутлеровым было предсказано и описано явление *таутомерии* (см.) — взаимного равновесного превращения структур — и существование новых классов органич. соединений, в то время неизвестных (см. *Бутлерова теория строения*).

Происходивший в 1860 первый международный съезд химиков в Карлсруэ принял чёткие определения понятий атома, молекулы, эквивалента и валентности, сформулированные С. Канниццаро, и внёс единство в эти представления, расчистив тем самым пути для дальнейшего развития Х. Съездом было установлено, что атомом следует считать наименьшее весовое количество химич. элемента, находящегося в молекулах его соединений, а молекулой — наименьшее количество вещества, к-рое обладает всеми его химич. свойствами, его составом и способностью вступать в химич. реакции. В 60-х гг. 19 в. были уточнены атомные веса многих элементов. Особенно ценны в этом отношении исследования Ж. Стаса, к-рый установил точнейшие веса кислорода, азота, серы, хлора, брома, серебра и других элементов. Работы по уточнению атомных весов, а в связи с этим и формул химич. веществ опирались на точные методы аналитич. химии (к-рая к этому времени достигла большого совершенства). Однако все методы, к-рыми располагала аналитич. химия, требовали не только затраты большого труда, но и значительных количеств вещества. В 1859—60 Х. обогатилась весьма совершенным методом качественного анализа, требовавшим ничтожных количеств вещества. Это был метод *спектрального анализа* (см.), открытый Р. Бунзеном и Г. Кирхгофом. Новый метод дал возможность не только устанавливать наличие известного элемента, но и открывать еще неизвестные. Вскоре этим способом были открыты рубидий, цезий, таллий и индий. Спектральный анализ нашёл широкое применение не только в Х.: с его помощью был открыт в солнечной короне гелий, исследован спектр Солнца и других небесных тел.

По мере открытия новых элементов и увеличения их числа всё с большей настойчивостью возникала необходимость их научной систематизации. В 1869 Д. И. Менделеев открыл взаимную связь всех химич. элементов, выраженную в периодическом законе, и создал периодическую систему химических элементов. Попытки найти черты единства среди различных элементов предпринимались и до Менделеева. Так, Берцелиус, Дюма и другие выделяли группы химически сходных элементов (т. н. естественные группы).

С развитием идей химич. атомистики появились первые попытки систематизации элементов на основе их атомных весов (гипотеза У. Праута, работы И. Дёберейнера, А. Шанкуртуа, У. Одлинга, Дж. Ньюлендса, Л. Мейера). Однако предшественники Менделеева обычно подгоняли элементы под заранее надуманные схемы, не находя их объективно существующей взаимосвязи. В отличие от них, Менделеев руководствовался в своих поисках твёрдой уверенностью в существовании общего закона природы, к-рый определял бы сходства и различия элементов между собой. Из всех известных тогда характеристик атома наибольшее значение Менделеев придавал массе (весу). И действительно, располагая все известные химич. элементы в порядке возрастания их атомных весов, он нашёл, что свойства элементов и их соединений изменяются в этом ряду постепенно, причём через более или менее постоянные промежутки наблюдается периодич. повторяемость свойств.

В 1869 Менделеев впервые сформулировал сущность периодич. закона, а в 1871 предложил более развёрнутую его формулировку: «Физические и химические свойства элементов, проявляющиеся в свойствах простых и сложных тел, ими образуемых, стоят в периодической зависимости... от их атомного веса» (Соч., т. 14, 1949, стр. 907). На основе своей периодич. системы Менделеев сопоставил физич. и химич. свойства всех известных тогда 63 элементов и их важнейших соединений, исправил атомные веса многих элементов, предсказал не открытые еще элементы, а для трёх из них подробно описал свойства. Эти элементы были вскоре открыты и свойства их совпали с предсказанными. Периодич. закон получил блестящее опытное подтверждение и лёг в основу всего последующего развития Х. (см. *Периодическая система элементов Д. И. Менделеева*). Периодич. закон химич. элементов Менделеева и теория химич. строения Бутлерова и их последующее утверждение завершают длительный процесс становления атомно-молекулярного учения. Эти два выдающихся открытия оказали огромное влияние на развитие Х. как в годы, непосредственно следовавшие за ними, так и в последующий период (см. ниже, раздел III).

Синтез и исследование органических соединений. Успехи органической химии 2-й половины 19 в. Получение неорганич. веществ синтетич. путём было известно химикам еще во времена ранней алхимии, но особенно широкого размаха оно достигло в конце 18 и начале 19 вв. в связи с открытием и изучением многих химич. элементов, а также развитием неорганич. производств (сода, серная кислота и др.). По-иному обстояло дело с органич. синтезом, к-рым начали заниматься только в 19 в. и особенно успешно после утверждения теории химич. строения Бутлерова. Следует отметить, что и в начальный период, т. е. со времени, когда Вёлер синтезировал мочевину (1824—28), было выполнено несколько блестящих работ, как, напр., получение Н. Н. Зининым анилина (1842), открытие П. Гриссом реакции диазотирования (1858) и нек-рые др. Однако настоящий расцвет синтеза органич. веществ начинается с 60-х гг. 19 в. В 1865 Кекуле предложил формулу строения *бензола* (см.) — первого члена класса ароматич. углеводородов — в виде шестичленного кольца, а в 1866 М. Бертло синтезировал его из ацетилена, доказав тем самым связь между соединениями, имеющими незамкнутое строение, и циклич. соединениями.

Развивая теорию Бутлерова о взаимном влиянии атомов, В. В. Марковников установил (1869) порядок присоединения различных веществ к ненасыщенным углеводородам, способствовавший более глубокому пониманию строения молекул органич. соединений и природы их реакционной способности (см. *Марковникова правило*). Бутлеров признавал возможным упорядоченное расположение атомов в пространстве, хотя в его теории этот вопрос и не был еще разработан. В 1874—75 Ж. Ле Бель и Я. Г. Вант-Гофф, независимо друг от друга, высказали предположение, что 4 атома или радикала, связанные с атомом углерода, расположены не в одной плоскости, а в пространстве, по углам тетраэдра, в центре к-рого находится атом углерода. В связи с этим было расширено представление об изомерии, установлено несколько её видов (см. *Изомерия*), что имело немаловажное значение для разработки теории органич. Х.

В рассматриваемый период были решены многие частные теоретич. вопросы и разработаны методы органич. синтеза. В частности, Ш. Фридель и М. Крафтс предложили (1877) способ получения ароматич. соединений (см. *Фриделя—Крафтса реакция*). В особенности плодотворным оказался метод В. Гриньяра (1900), пользуясь к-рым можно было синтезировать большое число разнообразных органич. веществ (см. *Гриньяра реакция* и *Магний-галогенорганические соединения*).

В 1856 были начаты работы по синтезу красителей, к-рые приобрели особенно широкий размах в последней трети 19 в. Этому способствовали, помимо достижений теории, и такие обстоятельства, как быстрый рост текстильной пром-сти и невозможность удовлетворить её нужды природными красителями, а также наличие сырья в виде каменноугольной смолы, не находившей рационального использования, но, как выяснилось, содержащей необходимые для синтеза красителей вещества. Открытая П. Гриссом реакция диазотирования послужила основой для получения обширного класса *азокрасителей* (см.). К. Гребе и К. Либерман синтезировали ализарин (1869), ранее получавшийся из корней марены (краппа). В 1870 А. Байер синтезировал индиго, к-рое вывозилось в больших количествах гл. обр. из Индии (производство синтетич. индиго началось в 1897). Синтезом сульфокислот антрахинона (1891) М. А. Ильинский положил начало получению антрахиноновых красителей. К концу 19 в. была создана огромная отрасль промышленности синтетич. красителей и полупродуктов для них (см. *Красители, Анилинокрасочная промышленность*). Развитие Х. красителей содействовало также и развитию синтеза лекарственных препаратов (см. *Лекарственные синтетические вещества*). Так, уже в 1874 Г. Кольбе получил синтетически салициловую кислоту, а затем и её производные. За этим последовали синтезы и других лечебных препаратов.

Таким образом, во 2-й половине 19 в., особенно в последней его четверти, органич. синтез приобретает важное значение. Однако в этот период не были забыты и природные соединения. Тогда же началось выделение и исследование многих сложнейших природных веществ, изучение к-рых про-

должается и в наши дни. Одним из таких природных продуктов, содержащим большое число разнообразных углеводородов и других органич. соединений, служащих ценнейшим материалом для синтеза, является *нефть* (см.). Начало глубокого исследования нефти было положено (80-е гг. 19 в.) гл. обр. Марковниковым, открывшим новый класс содержащихся в нефти углеводородов—*нафтенов* (см.), и усовершенствовавшим методы её переработки. Ещё раньше были начаты работы по выделению и исследованию из смолы коксохимич. заводов ценных продуктов, необходимых для синтеза красителей.

В 1806 Ф. В. Сертюрнер описал получение из опия основания морфина, к-рый был выделен в чистом виде в 1817. С тех пор поиски *алкалоидов* (см.) — органических азотсодержащих оснований, находящихся в готовом виде в растениях, приняли широкие размеры. До 1860 было открыто ок. 30 алкалоидов и среди них такие, как морфин, хинин, никотин, кодеин, теобромин, стрихнин и др. Ввиду выявившихся интересных химич. свойств алкалоидов и гл. обр. их физиологич. активности (лекарственные вещества и яды) интерес к ним не ослабевал и позже. За последние 40 лет 19 в. было выделено не менее 50 новых алкалоидов; с 80-х гг. 19 в. начато изучение строения алкалоидов, что позволило впоследствии нек-рые из них, представляющие наибольший интерес, получить синтетически.

О. Валлахом и гл. обр. Е. Е. Вагнером (80-е гг.) были исследованы *терпены* (см.); выяснилось, что терпены представляют особый класс органич. соединений, входящих в состав *эфирных масел* (см.); ими обусловлен смолистый запах хвойных деревьев.

В 1854, после установления состава жиров, Бертло синтезировал составные части животного жира (стеарин, пальмитин, олеин и др.). В 1860 он положил начало исследованиям сахаров. В 1861 Бутлеров конденсацией муравьиного альдегида получил густой сироп, в к-ром обнаружил сахаристое вещество, названное им метиленитаном. Впоследствии из такого сиропа Э. Фишер выделил гексозу. Затем последовали более широкие исследования сахаров. А. А. Колли (с 1869) синтезировал из моносахаридов дисахарид и выяснил ряд вопросов, связанных со строением этих веществ. Особая заслуга в изучении сахаров принадлежит Фишеру, синтезировавшему и исследовавшему несколько гексоз; им были получены важные сведения о моносахаридах и строении сахаров; его работы послужили основой для дальнейшего изучения этого класса органич. соединений. Исследуя мочевую кислоту, Фишер установил, что в её основе лежит пурин — широко распространённое в природе гетероциклическое азотсодержащее основание, входящее во многие соединения (кофеин, теобромин, гуанин, ксантин и др.). Эти исследования подвели Фишера к изучению белка, начатому им уже в самом конце 19 в. В 1897 М. Ненцкий и Л. Мархлевский установили химич. родство двух природных пигментов — гемоглобина и хлорофилла, а С. Костанецкий выяснил химич. природу жёлтых красящих веществ, распространённых в растениях. Этой краткой сводкой главнейших направлений далеко не исчерпывается всё то, что было сделано в органич. Х. 2-й половины 19 в.

Возникновение физической и коллоидной химии. Еще в середине 18 в., когда Х. располагала весьма немногочисленными фактами, свидетельствовавшими о влиянии физич. условий на протекание химич. процессов, Ломоносов, обладая глубокой научной интуицией, первый оценил их значение и роль физич. методов для исследования химич. веществ и сформулировал задачи новой науки, дав ей название «физическая химия». Однако ни физика, ни химия не располагали в то время необходимым материалом для возникновения новой научной области, изучающей химич. и физич. процессы в их неразрывной связи. Лишь постепенно, по мере развития физики и Х., устанавливались основные понятия и законы, к-рые, с одной стороны, поставили на более высокую ступень обе эти науки, а с другой — послужили основой для становления физич. химии (подробнее см. *Физическая химия*). В исследовании общих закономерностей, управляющих химич. процессами, оказалась крайне заинтересованной и *химическая промышленность* (см.), достигшая значительных успехов к 80-м гг. 19 в.

Вместе с тем в недрах единой химич. науки с конца 18—начала 19 вв. на основе наблюдения различных явлений и установления отдельных закономерностей постепенно складываются специфич. направления исследований, в к-рых физич. и химич. процессы изучаются в их взаимосвязи. К числу наиболее ранних наблюдений очевидно относится обнаружение тепловых явлений, сопровождающих химич. реакции. Уже Ломоносов указывал (1752—54) на необходимость изучения тепловых эффектов химич. процессов. Первые эксперименты в этой области принадлежат А. Лавуазье и П. Лапласу (1779—84). Однако твёрдую основу это направление получило лишь после открытия Г. И. Гессом (1840) основного теплового закона химич. процессов (см. *Гесса закон*). Во 2-й половине 19 в. была проделана огромная работа М. Бертло, Ю. Томсеном, Н. Н. Бекетовым и др., к-рая и завершилась к концу 19 в. созданием одного из разделов физич. химии — *термохимии* (см.). С возникновением общей *термодинамики* (см.) и развитием термохимии, в тесной связи с последней, во 2-й половине 19 в. начинает развиваться *термодинамика химическая* (см.), изучающая энергетич. эффекты, к-рыми сопровождаются химич. процессы, самую возможность, направление и пределы таких процессов и другие термодинамич. явления в физико-химич. системах (труды Дж. Гиббса и др.).

Успешно начатые Дэви электрохимич. работы, продолженные и расширенные Берцелиусом, получили количественную завершённость в трудах М. Фарадея, открывшего (1833—34) законы *электролиза* (см.). Со 2-й половины 19 в. начинается изучение механизма прохождения электрич. тока через растворы электролитов. Р. Клаузиус первый обратил внимание на то, что в таких растворах должны существовать заряженные частицы. Дальнейшие работы в этом направлении В. Гитторфа, Ф. Кольрауша, Р. Э. Ленца, Н. Н. Каяндера и других завершаются теорией *электролитической диссоциации* (см.), разработанной (1883—87) С. Аррениусом. Согласно этой теории, электролиты в растворах существуют в виде ионов. Приложение законов термодинамики к электрохимии позволило установить и причину возникновения электродвижущих сил в гальванич. цепях (см. *Электрохимия*).

Одновременно развивалось и учение о *растворах* (см.), к-рое приобрело глубокое содержание в исследованиях Вант-Гоффа (1885—89), посвящённых разбавленным растворам; в этих трудах свойства растворённых веществ рассматривались по аналогии с газами, а растворитель играл роль индифферентной среды. Огромное значение имели исследования Менделеева (1865—87), представлявшего раствор в виде системы, в к-рой растворённое вещество и растворитель взаимодействуют между собой. Менделеев не видел резкой границы между химич. взаимодействием и взаимодействием растворённого вещества и растворителя в растворе. Этот вывод получил дальнейшее развитие в работах Н. С. Курнакова и его школы по физико-химическому анализу (см. *Анализ физико-химический*).

Наблюдения над жидкими системами показали, что наряду с истинными растворами, в к-рых растворённые вещества находятся в виде отдельных молекул и ионов, существуют и такие, в к-рых «растворённое» вещество находится в виде агрегатов, состоящих из огромного числа молекул. Для таких систем Т. Грэм ввёл (1861) название «коллоиды». Дальнейшая разработка этой области привела к созданию самостоятельного раздела Х.— *коллоидной химии* (см.).

Уже в начале 19 в. были получены первые сведения о каталитич. действии нек-рых веществ. Так, Н. Клеман и Ш. Дезорм установили, что окислы азота способствуют окислению сернистого газа, а К. С. Кирхгоф показал, что с помощью разбавленных кислот можно превращать крахмал в глюкозу. Число примеров воздействия небольших количеств различных веществ на течение химич. реакций стало постепенно увеличиваться. Такие реакции Э. Митчерлихом были названы контактными (1833), а Я. Берцелиусом — каталитическими (1835). С тех пор как было налажено каталитич. производство серной кислоты (60-е гг. 19 в.), интерес к катализу возрос ещё больше. К концу 19 в. учение о катализе и практическое его использование приобрели важное место в Х. (см. *Катализ*). С катализом теснейшим образом связана адсорбция — поглощение твёрдыми или жидкими телами газообразных или растворённых веществ. Явление адсорбции было открыто Т. Е. Ловицем в 1785. В 1878 Гиббс установил основные законы поверхностных явлений, *адсорбции* (см.) и образования новых фаз.

Со 2-й половины 19 в стало развиваться учение о скоростях химич. реакций и их равновесии. Значение активной массы (концентрации) реагирующих веществ для направления химич. реакции в качественной форме было отмечено еще К. Бертолле (1801—03). Дальнейшая разработка вопросов, связанных с равновесием химич. реакций, привела К. Гульдберга и П. Вааге (1864—67) к открытию закона действующих масс, к-рый лёг в основу учения о скоростях реакций. Начало систематич. изучению скоростей химич. реакций было положено (1877) Н. А. Меншуткиным. В 1884 Вант-Гофф суммировал накопившийся в этой области материал в виде кинетич. уравнений (см. *Действующих масс закон* и *Кинетика химическая*).

Теоретич. достижения в области Х. и создание её специальных разделов послужили основанием для выделения особого курса физич. химии. Так, Н. Н. Бекетов уже в 1865 начал читать в Харьковском ун-те курс физич. Х., а в 1887 в Лейпцигском ун-те возникла самостоятельная кафедра физич. Х. во главе с В. Оствальдом. В том же году начал выходить журнал, посвящённый этому разделу Х. С тех пор принято считать 1887 годом возникновения физич. Х. как самостоятельного раздела Х.

III. Характерные черты современной химии.

Успехи теоретической химии в связи с развитием учения о строении вещества. Конец 19 в. ознаменовался тремя выдающимися открытиями в области физики, в результате к-рых была установлена сложная структура атома, прежде считавшегося неделимым; были открыты *рентгеновские лучи* (см.), явление *радиоактивности* и *электрон* (см.). Это положило начало новому, современному этапу в развитии Х.;

возникли и начали развиваться теория строения атома, представления об электрич. природе химич. сил и т. д.

В 1911 Э. Резерфорд на основании своих экспериментальных исследований пришёл к выводу, что атом состоит из *атомного ядра* (см.), в к-ром сосредоточены весь положительный заряд атома и почти вся его масса, и оболочки из отрицательно заряженных электронов, вращающихся вокруг ядра подобно планетам вокруг Солнца. В 1913 Н. Бор произвёл первый расчёт этой модели, основываясь на классич. электродинамике, дополненной нек-рыми постулатами — правилами движения электронов в атоме. В последующих работах Н. Бора, А. Зоммерфельда и других учёных выдвинутая Бором теория строения атомов получила дальнейшее развитие. Согласно этой теории, электроны в атомах вращаются по строго определённым круговым и эллиптич. орбитам, характеризуемым четырьмя т. н. квантовыми числами. Эти орбиты группируются по отношению к ядру на т. н. уровнях и подуровнях.

На основании работ Г. Мозли, открывшего закон, связывающий порядковый номер элемента в периодич. системе Менделеева и его характеристическое рентгеновское излучение, было установлено, что порядковый номер химич. элемента численно равен заряду его ядра, а следовательно, и общему числу электронов в атоме. Таким образом, окончательно подтвердились порядковые номера мест, занимаемых различными элементами в периодич. системе, и вместе с тем раскрылся важный физич. смысл порядкового (или атомного) номера Z. Периодич. закон химич. элементов Менделеева получил дальнейшее развитие. Ещё более глубокое понимание периодич. закономерности было достигнуто на основании уже упомянутых работ Бора и других учёных, показавших, что по мере усложнения атомов, при переходе от элементов с небольшими порядковыми номерами к элементам с бо́льшими их значениями, происходит заполнение электронами всё более далеко расположенных от ядра оболочек (уровней и подуровней), причём периодически повторяется сходная структура внешних электронных конфигураций, от чего и зависит в основном периодичность химических и большинства физич. свойств элементов и их соединений. Указанные открытия позволили решить многие вопросы, связанные с дальнейшим развитием и уточнением периодич. системы. На основании данных для рентгеновских спектров можно было окончательно установить, какие имеются «пропуски» в периодич. системе, какие элементы нужно еще искать.

Опыты по непосредственному определению зарядов атомных ядер, на основе закона Мозли, подтвердили, что общее число известных элементов — от водорода ($Z=1$) до урана ($Z=92$) — составляло (к 1914) 86. «Пропущенными» в системе оказались шесть элементов с атомными номерами 43, 61, 72, 75, 85, 87. Однако, несмотря на эти пропуски, теорией Бора твёрдо устанавливалось, что в первом периоде системы Менделеева должны находиться 2 элемента, во втором и третьем по 8, в четвёртом и пятом по 18, в шестом 32 элемента. Элемент с $Z=72$ — гафний — был открыт в 1923. Его порядковый номер был предопределён Мозли, а строение электронной оболочки — Бором, показавшим, что элемент 72 должен иметь строение атома не редкоземельного элемента, а элемента IV группы, аналога циркония. Поэтому в поисках элемента 72 было предпринято исследование рентгеновских спектров минералов, содержащих цирконий. Такие же направленные поиски привели к открытию в 1925 элемента с $Z=75$ — рения. После открытия гафния и рения в периодич. системе, в старых её границах — от водорода до урана, оставалось четыре свободных места.

Было неясно, заканчивается ли периодич. система ураном или могут существовать элементы более тяжёлые, чем уран. Ответ на эти вопросы дала новая область науки — физика атомного ядра, развивавшаяся наряду с изучением строения электронной оболочки атома. Открытие *радиоактивности* (см.) имело большое значение для периодич. системы; изучение этого явления показало способность атомов различных элементов превращаться друг в друга и привело к открытию природных радиоактивных элементов (см. *Радиоактивные семейства*), в том числе и элемента с $Z=87$, названного францием. Обнаружение *изотопов* (см.), т. е. атомов с различными атомными весами и ядерными свойствами, но одинаковыми порядковыми номерами и химич. свойствами, указывает на то, что не атомный вес, а заряд ядра определяет место элемента в системе Менделеева.

В 1934 супруги И. и Ф. Жолио-Кюри открыли искусственную радиоактивность; тем самым были заложены основы получения в лаборатории новых радиоактивных изотопов и элементов, отсутствующих в природе. Благодаря этому удалось не только заполнить последние пробелы в системе Менделеева (искусственно получить радиоактивные элементы: технеций с $Z=43$, прометий с $Z=61$ и астатин с $Z=85$, к-рые не были найдены в природе из-за их неустойчивости), но и «достроить» систему до 101 элемента (менделевия, полученного в 1955) включительно (см. *Трансурановые элементы*). В результате было выяснено, что строение 7-го периода системы аналогично 6-му.

Благодаря решению проблемы строения атома стала возможна научная постановка вопроса о природе химической связи. Все прежние представления о силах, удерживающих атомы в соединении, сводились к формальному утверждению якобы присущего им коренного свойства — химич. сродства (см. *Сродство химическое*). Правда, дуалистич. теория Берцелиуса пыталась разрешить вопрос о химич. сродстве на основе электростатич. представлений, но сами эти представления не имели научной основы. С возникновением понятия валентности способность атомов давать соединения друг с другом получила количественную характеристику, но всё еще оставалась формальным понятием. После того как была доказана сложность структуры атомов и стало развиваться учение о законах распределения и движения электронов внутри атомов, появились и первые гипотезы об участии электронов в образовании химич. связи. В основе их лежало представление о перемещении электронов от одного из соединяющихся атомов к другому. Такие электроны, находящиеся в наиболее удалённой от ядра оболочке, были названы валентными.

В 1915 В. Коссель, а в 1916 Г. Льюис предложили первые электронные теории валентности и химич. связи. Теория Косселя до нек-рой степени объясняла образование ионной связи, теория Льюиса — ковалентной. Описательная сторона этих теорий, хорошо согласующаяся с моделью атома Бора и объяснившая полярность, насыщенность и другие особенности химич. связи, сохраняет своё значение и теперь.

Однако теория Бора, представлявшая собой по существу формальное соединение классич. механики и электродинамики с квантовыми представлениями, не могла дать ответа на многие вопросы теории строения и взаимодействия атомов и, в частности, рассчитать суммарный эффект сил притяжения и отталкивания электронов и ядер, участвующих в образовании химич. связи. Более последовательная и единая теория строения атомов была развита на основе созданной в 1924—27 *квантовой механики* (см.), согласно к-рой электрон ведёт себя в нек-рых отношениях как волна, а в других — как частица. В квантово-механич. теории атома состояние электронов характеризуется волновой функцией, квадрат амплитуды к-рой определяет плотность «электронного облака», т. е. вероятность нахождения электрона в том или ином элементе объёма атома. Основные результаты, полученные в теории Бора — Зоммерфельда, не были отброшены в новой теории, а лишь изменены, углублены и уточнены. Так, оказалось, что электронные орбиты Бора — Зоммерфельда в основном соответствуют местам наибольшей плотности электронного облака.

Квантовая механика позволила точно рассчитать энергию и равновесные расстояния химич. связи для простейшей молекулы — молекулы водорода (В. Гейтлер и Ф. Лондон, 1927), и многие физич. параметры других двухатомных и нескольких многоатомных молекул (H_2O, HF, LiH, NH_3 и т. д.), в

том числе межатомные расстояния, энергии образования из атомов, частоты колебаний, распределение электрич. зарядов, в удовлетворительном согласии с экспериментальными данными. Удалось также объяснить многие закономерности в спектрах простых и сложных молекул, в геометрических, электрических и магнитных свойствах атомов, молекул и ионов, имеющих большое значение для Х. В результате достигнуто более глубокое понимание таких важных вопросов строения молекул, как природа насыщаемости и направленности валентностей, кратных связей, межмолекулярных сил, устойчивости свободных радикалов и т. д. (см. *Молекула*, *Химическая связь*).

Достижения неорганической химии. Возникновение новых направлений исследования. Наряду с изучением вновь открытых элементов и их соединений, важное место заняли исследования редких элементов, в том числе редких и рассеянных металлов — германия, бериллия, циркония, платиновых металлов и др., имеющих важное значение в современной технике. Среди разнообразных неорганич. веществ большое место заняло изучение соединений, в к-рых атомы проявляют валентность, не подчиняющуюся классич. представлениям (перекисей, гидридов, карбидов, нитридов).

Одним из новых направлений неорганич. Х. 20 в. явилось изучение химии комплексных соединений. Общая теоретич. основа для изображения их строения и свойств была создана в 1893 А. Вернером, к-рый ввёл в Х. понятие координации. Координационные модели Вернера были впоследствии подтверждены рентгеноструктурным анализом. За последние 30 лет трудами И. И. Черняева и других удалось выяснить вопросы, касающиеся связи между строением и реакционной способностью комплексных соединений и природой сил комплексообразования. Развитие этой области неорганич. Х. внесло много нового в представления о валентности, химич. связи, пространственном расположении атомов в соединениях и т. д. Успехи в теории строения комплексных соединений стимулировали развитие кристаллохимии, занимающейся изучением тонкой структуры кристаллов и рассматривающей пространственное расположение и связь атомов в кристаллах в тесной взаимосвязи с физич. и химич. свойствами образуемых ими веществ.

Систематич. исследования структур кристаллов начались с 1913, после открытия *рентгеновского анализа* (см.). Было установлено, что в кристаллах большинства неорганич. веществ нет обособленных групп атомов, к-рые можно было бы назвать молекулами. Для описания таких структур была предложена координационная модель, характеризующая количество атомов одного элемента, окружающих один атом другого в кристалле. Для органич. соединений, напротив, было выяснено, что они и в твёрдом состоянии имеют молекулярный характер. Кристаллохимич. исследования позволяют связать структурные типы простых и сложных неорганич. веществ с их физич. и химич. свойствами (такими, как твёрдость, ковкость, пластичность, температура плавления и т. д.) и тем самым открывают возможность создавать твёрдые тела с заранее заданными свойствами (см. *Кристаллохимия*, *Твёрдое тело*).

Одно из новых направлений Х. 20 в. составило изучение радиоактивных изотопов как природных, так и образующихся в результате *ядерных реакций* (см.) на ускорителях и в ядерных реакторах. При работе с радиоактивными изотопами в связи с конечным временем их существования часто приходится иметь дело с их ничтожными количествами. Поэтому для успешного проведения исследований радиоактивных изотопов необходима разработка специальных методов их выделения и изучения их химич. свойств. Такие методы были разработаны и успешно применены в радиохимии, начало к-рой положили еще в 1898 супруги М. и П. Кюри, открывшие и выделившие радий и полоний. Значительная часть методов современной радиохимии разработана на раннем этапе её развития. Одним из таких методов, ставшим классическим, является осаждение очень малых доз радиоактивных веществ на «инертных носителях»— соединениях стабильных элементов, близких по химич. свойствам к изучаемому радиоактивному. Так, напр., при добавлении к сернокислому раствору, содержащему ничтожные количества $RaSO_4$, солей бария происходит осаждение нерастворимого $BaSO_4$, а вместе с ним осаждается и близкий по химич. свойствам радий. Первые работы по изучению соосаждения радиоэлементов с осадками плохо растворимых солей принадлежат К. Фаянсу и Ф. Панету (1913). Законы соосаждения веществ, находящихся в крайне разбавленном состоянии, изучены В. Г. Хлопиным и др. Весьма широко применяются в современной радиохимии и другие методы — электрохимические, ионообменные и т. д. (см. *Радиохимия*). Радиохимич. методы лежат в основе современного промышленного получения урана U^{235} и плутония Pu^{239}, к-рые являются ядерным горючим (см. *Атомная энергия*). Уже в 1913 было предложено использовать радиоактивные изотопы в качестве индикаторов. С открытием искусственной радиоактивности, тяжёлого изотопа водорода — дейтерия, и выделением тяжёлой воды возникли необычайно широкие возможности применения изотопов для самых разнообразных исследований и практич. приложения. С их помощью изучаются пути химич. реакций, многочисленные биологич. и физиологич. процессы, осуществляется контроль различных производств и т. д. (см. *Изотопные индикаторы*, *Изотопов химия*, *Меченых атомов метод*).

Расширение физико-химических исследований. В рассматриваемый период крупных успехов достигла физическая химия. Её отдельные направления, сложившиеся еще в 19 в. (приложение термодинамики к химич. равновесиям, создание физич. теории разбавленных растворов и теории электролитич. диссоциации, разработка формальной кинетики химич. превращений и развитие представлений о катализе), в 20 в. оформились в обширные области исследования, тесно связанные между собой и характеризующие химич. процессы с различных точек зрения. Появились и новые направления физич. химии, обусловленные, с одной стороны, общими успехами физики и Х. 20 в., а с другой— требованиями быстро растущей химич. пром-сти, для к-рой физич. химия даёт технологич. схемы и расчёты химич. процессов.

В области учения о химич. равновесии большое значение имело открытие В. Нернстом (1906) третьего закона термодинамики, давшего возможность в нек-рых случаях теоретически рассчитывать положение равновесия химич. реакций (см. *Равновесие химическое*). Дальнейшие успехи этого метода связаны с развитием статистич. термодинамики (см. *Статистическая физика*). В термохимии, ставшей частью химич. термодинамики, созданы прецизионные (точные) методы определения теплот химич. превращений. Большие успехи достигнуты в термодинамике растворов и в изучении процессов, происходящих при высоких давлениях. Введение понятий активности и

фугитивности позволило перейти от рассмотрения идеальных растворов и газов к расчёту равновесий в реальных системах. Химич. термодинамика приобрела широкое практич. значение. Её выводы используются в металлургической, топливной, химической и других отраслях промышленности (см. *Термодинамика химическая*, *Термохимия*). Важными направлениями современной химич. термодинамики являются теория электродных процессов, термодинамика поверхностных явлений и др.

Применение учения о химич. равновесии к различным физико-химич. системам лежит в основе физико-химич. анализа, сложившегося в конце 19 — начале 20 вв. в трудах Г. Б. Розебома, Я. Г. Вант-Гоффа, А. Ле Шателье, Г. А. Таммана и особенно Н. С. Курнакова и его школы. Весьма важное значение для разработки этого раздела Х. имели труды Дж. Гиббса по термодинамике гетерогенных систем (см. *Фаз правило*). С помощью методов физико-химич. анализа удалось установить количественную зависимость между составом или другими факторами равновесия системы (давлением, температурой) и её измеримыми физич. свойствами (электропроводностью, твёрдостью, вязкостью, температурой кристаллизации и др.). Методы физико-химич. анализа оказались весьма полезными для практики. Пользуясь ими, удалось создать сплавы с высоким электросопротивлением, жаропрочные, сверхлёгкие, высокопрочные сплавы, изучить условия выпадения солей из солевых бассейнов (напр., глауберовой соли в Кара-Богаз-Голе), выяснить наличие химич. соединений между металлами (см. *Интерметаллические соединения*), а также соединений переменного состава — *бертоллидов* (см.), установить природу карбидов, играющих особо важную роль в сплавах железа, и т.д.

В электрохимии за последние 30—40 лет накоплен большой материал по исследованию термодинамич. свойств электролитов, их электропроводности и т. д., причём в область исследования включены более концентрированные и сложные системы. Уточняются представления о природе частиц в растворах и расплавах электролитов, исследуется механизм реакций с участием ионов. Особенно много внимания уделяется поведению электролитов в неводных растворителях, а также расплавленным и твёрдым электролитам. В настоящее время теорию растворов электролитов обычно рассматривают не как часть электрохимии, а в рамках общего учения о *растворах* (см.). В область электрохимии входят электродные процессы, явления на границе между металлом (или другим телом) и раствором (расплавом) электролита. Развиваются термодинамич. теория электродных потенциалов, представления о двойном электрич. слое, образующемся на указанной границе. Большой интерес в последнее время вызывают неравновесные электродные потенциалы, имеющие особенное значение для протекания процессов *коррозии* (см.) и при практич. использовании *гальванических элементов* (см.). Неравновесные потенциалы не могут быть вычислены из термодинамич. величин. Для понимания их природы необходимо знакомство с кинетикой и механизмом электрохимич. процессов. Развитие электрохимич. кинетики (А. Н. Фрумкин) является наиболее характерной чертой современной электрохимии. Успехи теоретич. электрохимии позволили глубже понять сущность коррозии металлов, а также дать более прочную теоретич. основу промышленной электрохимии (химич. источники тока, электролиз и т. д.).

Конец 19 и начало 20 вв. характеризуются расширением исследований в области катализа. Применение различных катализаторов для гидрогенизации, окисления и других превращений органич. веществ (П. Сабатье, Ж. Б. Сандеран), гидрирование органич. соединений с применением давления (В. Н. Ипатьев), промышленное получение аммиака (Ф. Габер) придали этому направлению работ весьма важное теоретическое и прикладное значение. Дальнейшими исследованиями в этой области Н. Д. Зелинского, С. В. Лебедева, А. А. Баландина и других были решены многие теоретич. вопросы гомогенного и гетерогенного катализа (представления о каталитич. центрах, теория каталитич. активности и др.) и его практич. приложения (полимеризация, крекинг, синтез моторного топлива из CO и водорода и мн. др.).

В области адсорбции в начале 20 в. и в последующие годы изучен ряд практически важных процессов адсорбции на углях и других адсорбентах (Н. Д. Зелинский, А. В. Раковский и др.). Развивается учение о свойствах и процессах в поверхностных слоях, в том числе методы определения состояния адсорбированных веществ на поверхности катализатора, величины и структуры поверхности пористых катализаторов, энергий и изотерм адсорбции веществ (Дж. У. Мак-Бейн, М. М. Дубинин и др.). Разрабатываются экспериментальные методы и теории хроматографии (адсорбционного разделения), основанной М. С. Цветом.

Коллоидная химия оформилась в 20 в. в самостоятельную область Х., изучающую особые свойства поверхностных слоёв, а также гетерогенных дисперсных систем и протекающие в них процессы. Особый интерес представляет действие свободных молекулярных химич. сил на поверхностях раздела (см. *Поверхностные явления*). При изучении этих явлений было установлено адсорбционное влияние внешней среды, вызывающей облегчение деформации и понижение прочности твёрдых тел (П. А. Ребиндер, 1928). Многочисленные исследования в этой области привели (в работах гл. обр. советских учёных) к созданию физико-химич. механики (на границе между молекулярной физикой твёрдого тела и физич. Х.). Задача исследований в этой области состоит в получении твёрдых тел (строительных материалов и металлов) с заданными свойствами и структурой и в установлении оптимальных физико-химич. условий их механич. обработки.

В 20—30-е гг. 20 в. сложилась химическая физика — наука, пограничная между Х. и новыми разделами физики (т. е. квантовой механикой и электронной теорией атомов и молекул). Наряду с изучением строения и свойств атомов, молекул и кристаллов, химич. физика включает и современную химич. кинетику. Для современной химич. кинетики характерен переход от исследования макроскопич. характеристик процессов, свойственного формальной кинетике 19 в., к более детальному изучению механизма и законов элементарных актов реакций. Такой подход оказался возможен благодаря использованию теоретических и экспериментальных достижений физики 20 в. Еще в конце 19—начале 20 вв. в трудах А. Н. Баха, Н. А. Шилова и других химич. кинетика получила дальнейшее развитие. В изучение были включены представления о механизме сложного процесса — о роли промежуточных продуктов и промежуточных стадий в химич. реакциях. Дальнейшим развитием химич. кинетики явилась теория *цепных реакций* (см.), разработанная Н. Н. Семёновым и С. Н. Хиншелвудом в начале 30-х гг. 20 в. (лауреаты Нобелевской премии, 1956). Выяснилось, что такие процессы, как крекинг, полимеризация, горение топлива, медлен-

ное окисление, хлорирование и другие, имеют цепной характер. Всестороннее изучение их механизмов имеет важное практич. значение, т. к. даёт возможность направлять течение процессов по желаемому пути, осуществлять их в кратчайший срок и получать наибольшие выходы нужных продуктов. Так, напр., уже в самое последнее время было показано, что углеводороды можно окислять при сравнительно низких температурах (близких к критической), если кратковременно продувать через них катализирующий газ (напр., NO_2, HBr). Такой способ окисления углеводородов в жидкой фазе, напр. сжиженного бутана, приводит к образованию весьма ценных продуктов мягкого окисления и поэтому имеет огромное преимущество перед высокотемпературным газофазным процессом. Установление связи между строением химич. соединений и их способностью вступать в различные химич. реакции составляет одну из основных задач химич. кинетики. В настоящее время кинетич. подход, т. е. исследование детального механизма процесса, идущего во времени, проникает во все области Х. Изучается механизм катализа, адсорбции, электрохимич. процессов, кинетика образования и роста кристаллов и т. д.

Представления и методы химич. физики всё более проникают в неорганическую и особенно органич. химию. С другой стороны, для современного этапа Х. характерно широкое использование статистич. методов, связывающих элементарные акты с макроскопич. характеристиками химич. процессов.

Одним из важных разделов химич. физики, оформившимся в настоящее время в самостоятельную область исследований, является *фотохимия* (см.) — изучение химич. реакций, идущих под действием света (фотосинтез, фотографич. процессы и т. д.).

Отдельные наблюдения над действием радиационных излучений на различные вещества были сделаны еще в конце 19 в. Однако широкое изучение этих процессов началось лишь с 40-х гг. 20 в. и особенно в связи с началом получения атомной энергии в ядерных реакторах. Богатый выбор радиохимич. источников позволяет поставить работы очень широко. Такие исследования имеют и весьма важное практич. значение для выяснения воздействия радиационных излучений на материалы, применяемые в атомной технике, на окружающую среду и т. д. Так, при облучении твёрдых тел нейтронами или протонами происходит нарушение целостности их кристаллич. решётки, что ведёт к глубокому изменению физич. свойств: механич. прочности, электропроводности и т. д. При облучении растворов легко протекают окислительные и синтетич. реакции. Изучение реакций, протекающих под воздействием радиационных излучений в слабых растворах, имеет весьма важное значение для выяснения радиобиологич. процессов, происходящих в живой клетке (см. *Радиационные поражения*). Широкие размеры приобрело использование радиационных излучений как агентов активации для синтеза и других химич. процессов (см. *Радиационная химия*).

В связи с открытием и использованием ядерной энергии расширилось изучение природных и искусственных продуктов ядерных превращений, методов получения и идентификации радиоизотопов, а также изучение влияния ядерного излучения на химич. системы. Эти исследования в последнее время нередко объединяются под общим названием — ядерная химия.

Дальнейшие успехи органической химии. После первой мировой войны развернулись работы по синтезу углеводородов и других органич. соединений с использованием в качестве сырья твёрдого топлива и водорода. Работы в этом направлении привели к созданию новой отрасли промышленности, вырабатывающей синтетич. бензин и разнообразные продукты для органич. синтеза (см. *Искусственное жидкое топливо* и *Синтетическое жидкое топливо*). Уже к концу первой мировой войны выявилась потребность в бензине в гораздо бóльших количествах, чем его можно было получить прямой разгонкой нефти, к тому же и качество бензина, необходимого для поршневых двигателей самолётов, должно быть более высоким, чем получаемого при прямой разгонке нефти. Это обстоятельство стимулировало более глубокую переработку нефти путём крекинга, деструктивной гидрогенизации её тяжёлых погонов, а также полимеризации и алкилирования лёгких фракций. При крекинге и деструктивной гидрогенизации образуется значительное количество газов, содержащих бутан, изобутан, бутилен и другие ненасыщенные углеводороды; такие газы представляют исключительную ценность в качестве сырья для получения синтетич. каучука, синтетич. бензина, формальдегида, моющих средств и др. На основе переработки нефти выросла особая отрасль Х. — нефтехимия, перед к-рой стоит задача рационального использования всех продуктов переработки нефти (см. *Крекинг*, *Нефтепереработка*). Благодаря такому использованию твёрдого и жидкого топлива, а также синтезу на основе окиси углерода и водорода сложилось особое направление Х., известное под названием тяжёлого органич. синтеза, в задачу к-рого входит получение органич. продуктов, необходимых промышленности в огромных количествах, таких, напр., как фенол, спирты, ацетон, органич. кислоты, средства для борьбы с вредителями с.-х. культур, ростовые вещества, заменители пищевых жиров и т. п. Успехи Х. тяжёлого органич. синтеза в огромной степени связаны с разработкой теоретич. основ подбора катализаторов. В последние годы развернулись работы по получению топлива для реактивных самолётов; уже в 1956 в нек-рых странах реактивное топливо составляло до 50% в общем балансе авиамоторного топлива.

Несмотря на отдельные исследования таких природных веществ, как каучук, а также наблюдения процессов полимеризации ненасыщенных соединений и изучение натуральных, а затем и синтетич. смол, природа таких соединений долгое время оставалась нераскрытой. Лишь в 20 в. удалось не только раскрыть характер такого рода соединений, но и получить практич. результаты, на основе к-рых выросли целые отрасли промышленности — синтетич. каучука, пластич. масс, синтетич. волокна.

Если вначале такие материалы рассматривались только как заменители природных продуктов, то в дальнейшем они приобрели самостоятельное значение. На основе изучения каучуков, смол, белков, целлюлозы и т. п. в 20 в. сложилась Х. *высокомолекулярных соединений* (см.), по методам исследования примыкающая к коллоидной Х. Не так давно открыт новый тип полимеризации — т. н. теломеризация. Эта реакция весьма перспективна, с её помощью могут быть получены новые виды синтетич. волокна (напр., энантового), пластификаторы, растворители и т. д.

Приобрела весьма важное значение Х. элементоорганич. соединений, успешно развивающаяся в Советском Союзе (А. Н. Несмеянов, А. Е. Арбузов, К. А. Андрианов и др.); элементоорганич. соединения являются мостом между неорганич. и органич.

Х. Однако значение этой области исследования заключается также и в том, что среди элементоорганич. соединений найдены весьма ценные лекарственные вещества, инсектициды (см. *Фосфорорганические соединения*), а также получены теплостойкие пластмассы и другие ценные материалы.

Огромное место в развитии органич. Х. принадлежит исследованиям природных физиологически активных веществ и синтезу лекарственных препаратов. Начатый еще в 19 в. синтез лекарственных веществ был продолжен и расширен в 20 в. Были синтезированы многие соединения, среди к-рых должны быть прежде всего упомянуты сульфаниламидные препараты, активные против многих болезнетворных бактерий, местноанестезирующие, сосудорасширяющие и др. Однако за последние 20—25 лет характерными явились новые направления. В первую очередь, к ним относится химич. исследование антибиотиков, т. е. таких продуктов нормального обмена любых живых организмов, к-рые способны подавлять или убивать микроорганизмы; среди них хорошо зарекомендовавшие себя пенициллин, стрептомицин, грамицидин С и др. Изучается связь между их строением и физиологич. действием, разрабатываются методы их синтеза; нек-рые из них уже удалось получить (левомицитин и др.). Химия антибиотиков стала крупным разделом органич. Х.

Ещё более молодым, но быстро развивающимся направлением является химич. исследование стероидных *гормонов* (см.) — регуляторов важнейших жизненных процессов (обмена, кровообращения и других). Терапевтич. действие стероидных гормонов исключительно; так, один из гормонов — кортизон, оказывает большой эффект при лечении ревматич. заболеваний, бронхиальной астмы, красной волчанки, тяжёлой пузырчатки и др. Так же, как и в случае антибиотиков, изучением гормонов занимаются Х., биология, физиология, медицина; на Х. лежит важная задача — раскрытие строения гормонов, получаемых из живого организма, и изыскание путей их синтеза. Нек-рые стероидные гормоны уже получены синтетически, напр. тестостерон, кортизон, эстрадиол и др., а в последнее время (1955) синтезирован метикортин (типа кортизона), значительно превосходящий по своему действию кортизон при лечении, напр., тяжёлой пузырчатки. В последнее время достигнуты большие успехи в познании строения и синтезе белков и белковоподобных молекул, напр. установлено строение инсулина, вазопрессина, окситоцина. Гормон окситоцин получен синтетически. Удалось почти полностью установить строение материальных носителей наследственности — дезоксирибонуклеиновых кислот. Развивается также и более старое направление — исследование и синтез *алкалоидов* (см.). Установлено строение многих ранее известных, напр. морфия, хинина; многие алкалоиды были синтезированы, напр. пилокарпин, хинин, стрихнин и др.

За последние 25—30 лет широкое развитие получили исследования и синтез *витаминов* (см.). Весьма важное значение приобрёл синтез органич. реактивов, что внесло коренные изменения в аналитич. практику.

Современные методы исследования. Успешному развитию многих теоретических, а также и практич. вопросов Х. обязана новым методам исследования, разработанным в 20 в. К их числу должны быть отнесены: *рентгеновский анализ* (см.), позволивший решить такие важные вопросы, как определение элементов, трудноразделимых обычными аналитич. методами, и анализ малых количеств веществ; рентгеноструктурный анализ — определение кристаллич. структуры тел; рентгенофазовый анализ — определение кристаллич. модификаций в смеси. Важное значение имеет *молекулярная спектроскопия* (см.), с помощью к-рой устанавливаются многие характеристики молекулы: расстояния между атомами, симметрия, наличие характерных групп и др. Молекулярная спектроскопия стала одним из основных методов изучения механизма химич. реакций. *Люминесцентным анализом* (см.) могут быть определены качественный и количественный состав вещества на основе его люминесцентных свойств. Метод меченых атомов, электронография и другие *физические методы анализа* (см.) представляют богатый арсенал современной Х. Из числа чисто химич. методов, разработанных в 20 в., следует отметить *микрохимический анализ* (см.), позволяющий производить аналитич. операции с количествами веществ, в сотни раз меньшими, чем в макрометоде. Большое значение приобрёл *хроматографический анализ* (см.), служащий не только для аналитич. целей, но также и для разделения весьма близких по химич. свойствам веществ методом избирательной адсорбции. Наконец, важное практич. значение имеет физико-химический анализ, позволяющий делать заключения о химич. составе и характере взаимодействия компонентов в растворах, расплавах и других системах.

* * *

За истекшие годы 20 в., особенно же начиная с 20-х гг., химич. наука под воздействием открытий в физике проделала огромную эволюцию, теоретич. основы Х. претерпели глубокие изменения. Физич. Х. превратилась в прочную теоретич. базу для других разделов Х. и химич. технологии; сложились новые направления исследований: строение молекул, фотохимия, радиационная Х. и др.; приобрели более глубокое теоретич. содержание и практич. направленность и старые разделы (термодинамика, кинетика, катализ, электрохимия). Коллоидная Х., выделившаяся в самостоятельный раздел только в 20 в., претерпела большие изменения. От неё уже отпочковывается новая научная область — физико-химич. механика.

В неорганич. Х. большое место заняло изучение твёрдого тела, его структуры и получение материалов (сплавов, соединений) с заданными свойствами; много внимания было уделено разработке способов выделения из руд и различных отходов редких металлов (см. *Металлы*). Исчезла резкая грань между неорганич. и органич. Х. Существовавший ранее разрыв заполнился Х. комплексных и элементоорганич. соединений. Обширный круг природных веществ (алкалоиды, антибиотики, гормоны, витамины), к-рые относятся к области органич. Х., тесно сблизили последнюю с биохимией. В недрах органич. Х. зародилась Х. высокомолекулярных соединений, получившая самостоятельное направление. В органич. Х. нашли широкое применение разнообразные физич. методы, исследуются многие физич. свойства органич. веществ.

К числу наиболее общих особенностей развития Х. в 20 в. следует отнести: установление тесной связи Х. и физики, с одной стороны, и Х. и биологии, с другой; широкое применение физич. методов, приборов и аппаратов для исследования; тесную связь с практикой и быструю реализацию в промышленности результатов теоретических и экспериментальных исследований.

Лит.: История — Меншуткин Б. Н., Химия и пути ее развития, М.—Л., 1937; Корр Н., Geschichte der Chemie, Bd 1—4, Braunschweig, 1843—47; его же, Beiträge zur Geschichte der Chemie, Stück 1—3, Braunschweig, 1869—75;

Ладенбург А., Лекции по истории развития химии от Лавуазье до нашего времени, пер. [с нем.]. С приложением очерка по истории химии в России акад. П. И. Вальдена, Одесса, 1917; Капустинский А. Ф., Очерки по истории неорганической и физической химии в России от Ломоносова до Великой Октябрьской социалистической революции, М.—Л., 1949; Шорлеммер К., Возникновение и развитие органической химии, пер. с англ., М., 1937; Арбузов А. Е., Краткий очерк развития органической химии в России, М.—Л., 1948; Гьельт Э., История органической химии с древнейших времен до настоящего времени, пер. с нем., Харьков—Киев, 1937; Материалы по истории отечественной химии. Сборник докладов..., под ред. А. Е. Арбузова [и др.], М.—Л., 1950; Труды Института истории естествознания и техники, т. 2, 6, М., 1954—55; Блох М. А., Хронология важнейших событий в области химии, Л.—М., 1940; Walden P., Chronologische Übersicht-stabellen zur Geschichte der Chemie von der ältesten Zeiten bis zur Gegenwart, B.—Göttingen — Heidelberg, 1952.

Классические сочинения — Ломоносов М. В., Полное собрание сочинений, т. 1—2, М.—Л., 1950—51; Lavoisier A. L., Oeuvres, t. 1—6, P., 1862—93; Дальтон Дж., Сборник избранных работ по атомистике. 1802—1810, Л., 1940; Менделеев Д. И., Основы химии, Соч., т. 14, ч. 2, Л., 1953; Курнаков Н. С., Введение в физико-химический анализ, 4 изд., М.—Л., 1940; Вернер А., Новые воззрения в области неорганической химии, пер. с нем., Л., 1936; Нернст В., Теоретическая химия с точки зрения закона Avogadro и термодинамики, пер. с нем., СПБ, 1904; Вант-Гофф Я. Г., Очерки по химической динамике, пер. с франц., Л., 1936; Льюис и Рендалл, Химическая термодинамика, пер. с англ., Л., 1936; Бутлеров А. М., Введение к полному изучению органической химии, Соч., т. 2, М.—Л., 1953; Berthelot M., Chimie organique, fondée sur la synthèse, v. 1—2, P., 1860.

Справочники — Gmelin's Handbuch der anorganischen Chemie, 8 Aufl., System-Nummer 1—70, B.—Lpz.—Weinheim, 1926—56; Mellor J. W., A comprehensive treatise of inorganic and theoretical chemistry, v. 1—16, new impression, L.—N. Y.—Toronto, 1946—47; Traité de chimie minérale. Publié sous la direction de Paul Pascal, t. 1—12, P., 1931—34; Colloid chemistry (theoretical and applied), collected and ed. by J. Alexander, t. 1—6, N. Y., 1926—48; Beilstein's Handbuch der organischen Chemie..., Bd 1—31, 4 Aufl., B., 1918—38; то же, 1—Ergänzungswerk..., Bd 1—26/27, B., 1928—38; то же, 2—Ergänzungswerk, Bd 1—29, B.—Göttingen—Heidelberg, 1941—56; Partington J. R., An advanced treatise on physical chemistry, v. 1—5, L.—N. Y., [1949—54]; Ullmann's Encyclopädie der technischen Chemie, Bd 1, 3—7, München—B., 1951—56 (изд. продолжается); Methoden der organischen Chemie (Houben—Weyl), Bd 2—4, 7—9, Stuttgart, 1952—55 (изд. продолжается); Encyclopedia of chemical technology, ed. by R. E. Kirk and D. F. Othmer, v. 1—15, N. Y., 1947—55; Thorpe's dictionary of applied chemistry, v. 1—12, 4 ed., L.—N. Y.— Toronto, 1937—56; Chemisches Zentralblatt..., B.—Weinheim, 1830 (изд. продолжается); Chemical Abstracts..., Easton, Pa, 1907 (изд. продолжается); Реферативный журнал. Химия, 1953 (изд. продолжается); Терентьева А. П., Специальная химическая литература и пользование ею, М.—Л., 1933 (Библиографический указатель); Темникова Т. И., Справочная химическая литература по органической химии и пользование ею, Л., 1946.

Учебники, учебные пособия — Некрасов Б. В., Курс общей химии, 12 изд., М., 1955; Pascal P., Chimie générale, [t.] 1—4, P., 1949—52; Эфраим Ф., Неорганическая химия, пер. с нем., ч. 1—2, Л., 1932—33; Эйкен А., Курс химической физики, пер. с нем., вып. 1—3, М.—Л., 1933—35; Sidgwick N. V., The chemical elements and their compounds, v. 1—2 [reprint], Oxford, 1951; Гринберг А. А., Введение в химию комплексных соединений, Л.—М., 1951; Меншуткин Н. А., Аналитическая химия, 16 изд., М.—Л., 1931; Тредвелл Ф. П., Голл В. Т., Курс аналитической химии, пер. с англ., т. 1, 9 изд., т. 2, ч. 1—3, 7 изд., М.—Л., 1935—46; Петрашень В. И., Качественный химический анализ, 6 изд., М.—Л., 1948; Бабко А. К. и Пятницкий Ю. В., Количественный анализ, М., 1956; Кольтгоф И. М. и Сендэл Е. Б., Количественный анализ, пер. с англ., 3 изд., М.—Л., 1948; Киреев В. А., Курс физической химии, М., 1955; Бродский А. И., Физическая химия, т. 1—2, 6 изд., М.—Л., 1948; Раковский А. В., Курс физической химии, М., 1939; его же, Введение в физическую химию, М., 1938; Rossini F. D., Chemical thermodynamics, N. Y.—L., 1950; Чичибабин А. Е., Основные начала органической химии, т. 1, 5 изд., М., 1953; Физер Л. и Физер М., Органическая химия, пер. с англ., М., 1949; Karrer P., Lehrbuch der organischen Chemie, 12 Aufl., Stuttgart, 1954; Хюккель В., Теоретические основы органической химии, пер. с нем., т. 1, М., 1955, т. 2, М., 1936; Реутов О. А., Теоретические проблемы органической химии, М., 1956; Вольфкович С. И., Егоров А. П. и Эпштейн Д. А., Общая химическая технология, т. 1, М.—Л., 1952, то же, т. 2, под ред. С. И. Вольфковича, М.—Л., 1946.

ХИ́МИЯ в школе — учебный предмет в средней общеобразовательной школе. Как самостоятельный учебный предмет Х. появилась в отдельных школах уже в конце 18 в., однако только во 2-й половине 19 в. она постепенно закрепилась в учебных планах общеобразовательных школ.

Во 2-й половине 19 и в начале 20 вв. большое влияние на постановку преподавания Х. в школе в Зап. Европе и США оказали методические идеи Г. Армстронга (Англия), Р. Арендта, Ф. Вильбрандта, В. Оствальда и К. Шейда (Германия), А. Смита (США). Учебники химии Арендта и Вильбрандта были переведены на многие языки и применялись в качестве учебных пособий по химии в ряде стран.

В дореволюционной России преподавание Х. было введено в реальных гимназиях по уставу 1864, но уже в начале 70-х гг. преподавание её было отменено и впоследствии в гимназиях отдельного курса Х. не было; краткие сведения по Х. сообщались в курсе физики. С 1872 (с перерывами) Х. преподавалась в реальных училищах, а также в коммерческих училищах. Благотворное влияние на постановку преподавания Х. оказали великие русские химики Д. И. Менделеев и А. М. Бутлеров. Из учебников по химии, созданных в дореволюционный период, наиболее ценными были «Основные понятия химии» А. М. Бутлерова, а также учебники И. М. Кукулеско, Г. М. Григорьева, С. И. Сазонова и В. Н. Верховского.

После Великой Октябрьской социалистической революции Х. прочно вошла в учебный план средней общеобразовательной школы. В первые годы существования советской школы были созданы новые программы, учебники и методич. руководства для учителей, приблизившие преподавание Х. к жизни и потребностям практики социалистического строительства. Но при этом были допущены серьёзные ошибки, заключавшиеся в нарушении принципа систематичности и последовательности в изложении химич. науки. В постановлениях от 5 сентября 1931 и от 25 августа 1932 ЦК ВКП(б) указал на коренной недостаток школы, заключавшийся в том, что она не давала учащимся достаточного объёма систематических и прочных знаний, особенно по математике, физике и химии, и предложил перестроить программы и методы обучения так, чтобы школа готовила вполне грамотных людей, владеющих основами наук. В соответствии с указаниями ЦК была создана систематич. программа по химии для средних школ, написаны учебники (В. Н. Верховского — по неорганич. химии, В. Н. Верховского, Я. Л. Гольдфарба и Л. М. Сморгонского — по органич. химии), В. Н. Верховским составлено руководство по методике преподавания химии и по методике и технике химич. эксперимента для учителей.

Преподавание Х. в советской школе призвано дать учащимся знание основ химич. науки, ознакомить их с основами химич. производства и с применениями Х. в различных отраслях народного хозяйства, привить учащимся экспериментальные навыки, умение наблюдать и объяснять химич. явления, совершающиеся в природе и производстве. Преподавание Х. в школе служит осуществлению задачи политехнического образования, содействует формированию у учащихся материалистического мировоззрения и научно-атеистических убеждений.

Лит.: Верховский В. Н., Гольдфарб Я. Л., Сморгонский Л. М., Методика преподавания химии в средней школе, 2 изд., М.—Л., 1936; Верховский В. Н., Техника и методика химического эксперимента в школе, т. 1, 5 изд., т. 2, 4 изд., М.—Л., 1949—53; Кирюш-

кин Д. М., Методика преподавания химии в средней школе, М., 1952; Борисов И. Н., Методика преподавания химии, 2 изд., М., 1954; Шаповаленко С. Г. и Глориозов П. А., Методика преподавания химии в семилетней школе, М.—Л., 1948; Цветков Л. А., Эксперимент по органической химии в средней школе, 2 изд., М., 1954; Scheid K., Methodik des chemischen Unterrichts, 2 Aufg., Lpz., 1927.

«ХИ́МИЯ В ШКО́ЛЕ» — научно-методический журнал, орган Министерства просвещения РСФСР. Периодичность — 6 номеров в год. Издаётся в Москве Учпедгизом с 1937. В 1942—50 журнал не выходил. Издание возобновилось в 1951. Журнал рассчитан на учителей химии средней школы. В журнале наряду со статьями, характеризующими успехи химии и химической промышленности, печатаются статьи по методике преподавания химии в школе, методике и технике химического эксперимента, по истории химии и вопросам оборудования химических школьных лабораторий, конструкции приборов и др. Освещается передовой опыт организации учебной и внеклассной работы по химии в советской и частично зарубежной школе. Помещаются обзоры и рецензии на выходящие книги по химии и методике химии, научная и методическая хроника, консультации, письма читателей.

ХИ́МКИ — город областного подчинения, центр Химкинского района Московской обл. РСФСР. Ж.-д. станция в 18 *км* к С.-З. от Москвы, на берегу Химкинского водохранилища. В Х.— 5 средних, семилетняя и 2 начальные школы, 2 школы рабочей молодёжи, 2 клуба, летний театр, Дом пионеров. В районе — завод с.-х. машиностроения, предприятия по обслуживанию ж.-д. транспорта, 4 кирпичных, стекольные заводы. Мясо-молочное животноводство, овощеводство, посадки картофеля, посевы зерновых (пшеница, рожь). Совхоз, МТС, 6 санаториев, 8 домов отдыха. Государственный библиотечный институт (платформа Левобережная), зоотехникум (станция Сходня), судомеханич. техникум (станция Ховрино).

ХИМЛЕСХО́З (лесохимическое хозяйство) — государственное предприятие лесной пром-сти СССР по добыче, вывозке и отгрузке живицы — сырья для производства канифоли и скипидара (терпентинного масла). Промышленная добыча живицы в СССР началась в 1926. Ранее продукты переработки живицы ввозились в основном из-за границы. В Х. добывается 88% всей выработки живицы в СССР. Сырьевой базой для добычи живицы служат спелые сосновые насаждения, передаваемые органами сельского хозяйства Х. за 10—15 лет до рубки. Кроме добычи живицы, в Х. производятся заготовка и вывозка леса, сборка еловой серки — сырья для производства абиетиновой смолы, заготовка и переработка пневого соснового осмола в смолу, скипидар и уголь (посредством сухой перегонки), вырабатываются лаки, сургуч, сапожный крем, щепные изделия, а также бондарные и столярные изделия. В годы пятой пятилетки (1951—55) в Х. организована деревообработка (пиломатериалы, черновые заготовки для мебели, клёпки и т. п.). Из отходов смоло-скипидарного производства изготовляется чёрный уксусно-кальциевый порошок. Х. объединяет производственные участки, в к-рые входят возглавляемые мастерами участки по добыче живицы и еловой серки, цехи деревообработки и смоло-скипидарные установки. Объём добычи живицы одним Х. колеблется от 300 до 2500 *т*. Х. осуществляют свою работу на основе хозрасчёта.

ХИМОЗИ́Н (лаб ферме нт) — то же, что *сычужный фермент* (см.).

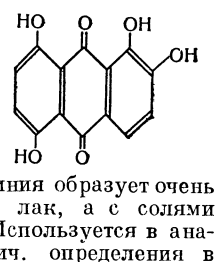
ХИМОТРИПСИ́Н (от «химозин» и «трипсин») — фермент из группы протеаз; образуется в кишечнике под влиянием трипсина из неактивного *химотрипсиногена* (см.), выделяющегося с соком поджелудочной железы. Вместе с трипсином Х. расщепляет белки и пептоны химуса, воздействуя на те пептидные связи, на к-рые не действует ни пепсин, ни трипсин; при этом образуются низкомолекулярные пептиды и отдельные аминокислоты. В противоположность трипсину, Х. быстро створаживает молоко. Открыт англ. физиологом Х. Верноном (1913).

ХИМОТРИПСИНОГЕ́Н (от «химотрипсин» и греч. γεννάω — рождаю, произвожу) — профермент *химотрипсина* (см.), образующийся в поджелудочной железе; выделяется с её соком. В кристаллич. виде впервые выделен амер. биохимиками М. Кунитцем и Дж. Нортропом (1935); легко очищаемый, весьма гомогенный белок с молекулярным весом 22 000. В кишечнике под влиянием трипсина Х. быстро превращается в фермент химотрипсин. Образование и выделение неактивного Х. предотвращает переваривание ткани самой поджелудочной железы, а также ферментных белков её сока, что может происходить под влиянием химотрипсина.

ХИ́МУС (от греч. χυμός — сок) — содержимое тонких кишок животных и человека; имеет жидкую консистенцию. При продвижении Х. по кишечнику происходит всасывание растворимых продуктов переваривания. См. *Кишечник*.

ХИМЬЯРИ́ТСКОЕ ЦА́РСТВО — рабовладельческое государство в юго-зап. Аравии (115 до н. э.—570 н. э.). В 4 в. подчинило себе Хадрамаут, а в начале 5 в. распространило своё влияние на ряд племён центральной Аравии. Основой экономич. жизни Х. ц. было земледелие, базировавшееся на высокой технике искусственного орошения. Широко было распространено скотоводство. Х. ц. вело обширную торговлю с Индией, Вост. Африкой и странами Средиземноморья и боролось с Эфиопией за господство на этом торговом пути. Борьба Х. ц. с Эфиопией особенно обострилась в 6 в. в связи с попытками Византии вести торговлю с Китаем и Индией в обход Ирана. В 525 эфиопы при активной поддержке Византии захватили Х. ц.; около 570 оно было захвачено персидскими войсками и вскоре превращено в провинцию персидского государства Ахеменидов.

ХИНАЛИЗАРИ́Н (1,2,5,8-тетраоксиантрахинон) — синтетический органич. краситель из группы антрахиноновых протравных красителей; красные игольчатые кристаллы с зелёным отливом; очень мало растворим в обычных органич. растворителях, в щелочах растворяется с красновато-фиолетовым окрашиванием. Основной способ получения Х. состоит в окислении *ализарина* (см.) высокопроцентным олеумом в присутствии борной кислоты. С солями алюминия образует очень прочный красновато-коричневый лак, а с солями хрома — темнофиолетовый лак. Используется в аналитич. химии для колориметрич. определения в различных условиях бериллия, галлия, бора, реже магния, с к-рыми даёт глубокое окрашивание.

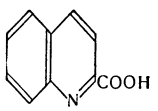


ХИНАЛУ́ГИ (самоназвание — кеттитту рдур) — малочисленная народность на С.-В. Азербайджана (с. Хиналуг Конахкендского района). Хиналугский язык принадлежит к дагестанской ветви иберийско-кавказских языков (см. *Шахдаг-*

ские языки). Языком школы, делопроизводства и пр. является азербайджанский. Основное занятие — колхозное сельское хозяйство (животноводство и земледелие).

ХИНАЛЬДИ́Н (2-метилхинолин), $C_{10}H_9N$,— органическое гетероциклич. соединение, ближайший гомолог *хинолина* (см.). Бесцветная жидкость, $t°_{кип.}$ 247,6°, плотность 1,06 *г/см*³ (при 20°), коэфициент лучепреломления 1,6126. Слабо растворим в воде, растворим в спирте и эфире, содержится в каменноугольной смоле. Может быть синтезирован конденсацией анилина с ацетальдегидом. Водородный атом метильной группы Х. очень реакционноспособен, поэтому Х. легко вступает в реакции конденсации. Так, с фталевым ангидридом он образует краситель — хинолиновый жёлтый.

ХИНАЛЬДИ́НОВАЯ КИСЛОТА́ (2-хинолинкарбоновая кислота), $C_{10}H_7O_2N$,— органическое соединение, гетероциклич. кислота; образуется при окислении *хинальдина* (см.); игольчатые кристаллы, $t°_{пл.}$ 157°, растворимы в воде, а также в бензоле. Применяется в анализе для количественного определения меди, цинка, кадмия, двухвалентного железа и иона уранила.



ХИНА́ЯНА (санскритск.— малая колесница) — название раннего буддизма; после возникновения в 1 в. в Сев.-Зап. Индии новой формы буддизма — махаяны, Х.— одно из двух направлений в *буддизме* (см.).

ХИНГА́Н БОЛЬШО́Й (Большой Хинган) — горный хребет на С.-В. Китая, гл. обр. в автономной области Внутренняя Монголия. Простирается почти меридионально между реками Амур на С. и Силяохэ на Ю. Длина ок. 1200 *км*, ширина до 300 *км*, преобладающие высоты 900—1500 *м*. В горе Хуанган-Шань поднимается до 2034 *м* (по новым данным). Сложен гл. обр. метаморфич. сланцами, известняками, гранитами, кварцитами, базальтами. В сев. части расчленён широкими, плоскодонными долинами на многочисленные отроги с крутыми склонами и пологими верхами, в юж. части распадается на отдельные цепи и кряжи. К С. от ж.-д. линии Харбин — Хайлар развиты вечная мерзлота и связанная с ней сильная заболоченность в понижениях рельефа. Реки, в основном правые притоки Нонни и верхняя часть системы Аргуни, образуют густую сеть. На С. много лесов, покрывающих гл. обр. сев. и вост. склоны; на склонах гор леса состоят из лиственницы и ели, в долинах преобладают берёза, ольха, тополь, низкорослый дуб; широко распространены луга. На Ю. леса и луга сменяются сухими степями. Месторождения угля, железа, золота, мрамора. В северной своей части хребет труднопроходим, на Ю. доступен. Пересечён железными дорогами Харбин — Хайлар и Чанчунь — Ирши.

ХИНГА́Н МА́ЛЫЙ (Малый Хинган) — горы на С.-В. Китая, в Дунбэе. Расположены между р. Амур на С.-В., равниной Сунляо на Ю.-З., долиной р. Нонни на С.-З. и долиной р. Сунгари на Ю.-В. Длина ок. 600 *км*, ширина до 300 *км*. Преобладающие высоты 400—800 *м*, наибольшая высота 1 150 *м*. Х. М. сложен гл. обр. кристаллич. сланцами, гнейсами, гранитами и базальтами. Для рельефа характерны плоские нагорные поверхности, крутые уступы, куполообразные вершины с каменными россыпями; в верхнем поясе речные долины широкие, в уступах склонов — узкие и глубокие. Долины и плоские водоразделы сильно заболочены. Встречаются островки вечной мерзлоты. Сев. часть хребта покрывают густые леса из лиственницы, ели и берёзы, почти не тронутые человеком. На Ю.— широколиственные леса из дуба, клёна, вяза, липы, пробкового дерева, значительно вырубленные. Недра содержат уголь, золото, цветные и редкие металлы.

ХИНГА́НО-МУКДЕ́НСКАЯ ОПЕРА́ЦИЯ 1945 — наступательная операция советских войск Забайкальского фронта, осуществлённая с 9 по 21 авг. 1945 в период советско-японской войны 1945. Перед Забайкальским фронтом располагались японские войска 3-го фронта в составе 30-й и 44-й армий. В Сев. Маньчжурии находилась 4-я отдельная армия. Японские и маньчжурские войска включали 10 пехотных дивизий, 6 пехотных и смешанных бригад, 2 танковые бригады (всего 314 тыс. чел., 1 тыс. орудий, 740 танков, 9 400 пулемётов, 500 самолётов). Маньчжуро-Чжалайнорский, Хайларский и Халун-Аршанский укреплённые районы защищали особые гарнизоны силой до 1 дивизии каждый. Во Внутренней Монголии была развёрнута калгано-сюйаньская армейская группа.

Войска Забайкальского фронта (командующий — Маршал Советского Союза Р. Я. Малиновский) наносили главный удар из приграничного района МНР южнее и юго-восточнее Тамцаг-Булак в направлении на Чанчунь силами нескольких армий. На правом крыле фронта конно-механизированная группа генерал-полковника И. А. Плиева совместно с монгольской Народно-революционной армией (командующий — маршал Чойбалсан) наступала в направлении на Калган, Долоннор. Войска левого крыла фронта должны были уничтожить маньчжуро-хайларскую группировку противника и развивать наступление на Чжаланьтунь, Цицикар.

В 0 час. 10 мин. 9 августа государственную границу пересекли передовые отряды и в 4 ч. 30 мин.— главные силы войск Забайкальского фронта. Преодолевая сопротивление противника, армии центральной группировки фронта продвинулись 9 августа подвижными соединениями до 140 *км*, а в течение 10 августа ещё на 120 *км*. 6-я гвардейская танковая армия (ген. А. Кравченко), развивая стремительное наступление, преодолела 11 августа хребет Большой Хинган, вышла на его вост. отроги и овладела г. Лубэй, 12 августа— г. Туцюань, 14 августа—г. Таонань. 20 августа советские войска вошли в гг. Чанчунь и Мукден. Накануне эти города были заняты воздушными десантами.

Войска правого крыла фронта пересекли пустынные степи Внутренней Монголии и, преодолев юж. отроги Большого Хингана, овладели 14—15 августа гг. Линьси, Дабаньшан. Группа Плиева совместно с монгольской армией взяла гг. Чжанбэй и Долоннор. Развивая наступление, армии правого крыла фронта 19 августа заняли Жэхэ и выдвинулись к побережью Ляодунского залива.

Войска левого крыла фронта, преодолев упорное сопротивление врага, овладели 9 августа Маньчжуро-Чжалайнорским укреплённым районом, 11 августа блокировали Хайларский укреплённый район, гарнизон к-рого после упорных боёв 18 августа капитулировал. Другие части войск левого крыла 13 августа заняли г. Якэши и, преодолев Большой Хинган, овладели 17 августа гг. Бухэду, Чжаланьтунь и 19 августа — г. Цицикар.

Советские войска осуществляли боевые действия в условиях гористой и пустынной местности, в период сильных ливневых дождей.

В итоге Х.-М. о. войска Забайкальского фронта разгромили войска 3-го фронта и часть сил 4-й отдельной армии японцев, к-рые потеряли 8 тыс. чел. убитыми и 222 тыс. пленными, 860 орудий, 400 миномётов, 480 танков, окружили и пленили совместно с войсками 1-го и 2-го Дальневосточных фронтов всю Квантунскую армию в Центральной Маньчжурии, освободили Внутреннюю Монголию, зап. и юж. часть Сев.-Вост. Китая (Маньчжурия). См. *Советско-японская война 1945* и схему к статье.

ХИНГИДРО́Н, $C_6H_4O_2 \cdot C_6H_4(OH)_2$, — органическое соединение, молекулярный комплекс парабензохинона и *гидрохинона* (см.). Осаждается при смешении концентрированных спиртовых растворов гидрохинона и пара-бензохинона в виде красно-коричневых кристаллов с зелёным отливом; $t°_{пл.}$ 171°. Находит применение в хингидронном электроде, состоящем из платиновой проволочки, находящейся в насыщенном растворе Х. В растворе обратимо диссоциирует на хинон и гидрохинон.

ХИНГО́У (Обихингоу) — река в Таджикской ССР, левый приток р. Вахш (бассейн Аму-Дарьи). Длина 196 *км*, площадь бассейна 6630 *км*². Вытекает из ледника Гармо. Верхняя часть бассейна располагается в одном из наиболее обильных осадками районов Средней Азии, непосредственно примыкает к леднику Федченко. Бассейн Х. отличается очень высоким стоком с единицы площади (36 *л/сек* с 1 *км*²). В питании значительное участие принимают снежники и ледники, поэтому наибольший расход воды в июле, наименьший — в январе, феврале. Не замерзает.

ХИНД МАЗДУ́Р СА́БХА (Индийский союз рабочих) — профсоюзная организация Индии, созданная в 1948 Социалистической партией Индии. В 1956 Х. м. с. насчитывал 157 профсоюзов (211 315 членов). Находится под влиянием Народно-социалистической партии.

ХИ́НДЕМИТ (Hindemith), Пауль (р. 1895) — немецкий композитор. Родился в г. Ханау. С 13 лет работал скрипачом в театральных оркестрах и инструментальных ансамблях. Одновременно изучал теорию композиции в консерватории (Франкфурт-на-Майне). В 1915—23 — концертмейстер Франкфуртского оперного театра, в 1921—29—альтист в струнном квартете Л. Амара (Л. Амара — П. Хиндемита). Для этого ансамбля Х. создал ряд квартетов, написанных в т. н. линеарной полифонич. манере. Автор многочисленных произведений, Х. выдвинулся как один из лидеров музыкального модернизма. В его раннем творчестве резко выражены черты конструктивизма, урбанизма, что особенно заметно в операх «Убийца, надежда женщин» (1921), «Нуш-Нуши» (1921), «Святая Сусанна» (1921, пост. 1922), «Кардильяк» (1926, нов. ред. 1952), «Туда и обратно» (1927), «Новости дня» (1929, нов. ред. 1954) и др. Х. был одним из вдохновителей движения «Gebrauchmusik» («Бытовая музыка»), ставившего своей целью пропаганду новой музыки в домашнем музыкальном быту. Для любительского музицирования Х. писал инструментальные и вокальные ансамбли несложной фактуры. Среди его педагогич. работ для юношества — «Школа ансамблевой инструментальной игры» (1927). В 1927—35 Х.— профессор Высшей музыкальной школы в Берлине. Из-за политич. преследований и запрета исполнения его музыки Х. эмигрировал из фашистской Германии. Жил в Англии, Турции, с 1939— в США. В 1940—1953 преподавал композицию в Иельском ун-те (г. Нью-Хейвен, США), позднее—в Цюрихском ун-те (Швейцария). В творчестве Х. позднего периода наблюдается отход от формалистич. крайностей. Среди произведений Х.— опера «Матис-живописец» (1934, пост. 1938)— о немецком художнике 15—16 вв. М. Грюневальде. Х. написал также симфонию «Матис» (1934), сюиту «Симфонические метаморфозы на темы К. М. Вебера» (1943), симфонию «Гармония мира» (1953), концерты, струнные квартеты, сонаты для различных инструментов, фортепианные пьесы, балеты, хоры, вокальные циклы и др. Х. принадлежат также: сборник фортепианных упражнений, прелюдий и фуг «Лудус тоналис» («Тональная игра», 1943) и ряд теоретич. работ (в т. ч. «Учебник композиции», 2 тт., 1937—39).

Соч. Х.: Unterweisung im Tonsatz, Ausg. 1—2, neue Aufl., Mainz, 1939—40; A concentrated course in traditional harmony with emphasis en exercises and a minimum of rules, [2 ed.], N. Y. — L., [1944]; A composer's world, Cambridge, 1952.

Лит.: Беляев В. М., Пауль Хиндемит, Л., 1927; Strobel H., Paul Hindemith, 3 Aufl., Mainz, 1948.

ХИ́НДИ язык — государственный язык республики Индии; литературный язык, охватывающий ок. 40% индийской территории от Амритсара на западе до Бхагалпура (Багалпур) на востоке, от Симлы на севере до Нагпура на юге. Х.—язык школы и прессы в Дели, Уттар-Прадеше, юго-вост. части Пенджаба, Мадхия-Прадеше, в сев.-вост. части штата Бомбей, Раджастане и Бихаре. Х. понимают в большинстве районов страны. Число говорящих и понимающих его — ок. 150 млн. чел., т. е. св. 40% всего населения Индии. Х. распадается на две группы — диалекты западного и диалекты восточного Х. Группу диалектов зап. Х. составляют: 1) кхари боли, или хиндустани, с распространением в районах Рампура, Морадабада, Биджнаура, Мератха, Музаффарнагара, Сахаранпура и равнинной части Дехра-Дуна (на базе этого диалекта развился современный Х.); 2) бангру, с распространением в районах Карнала, Рохтака и Дели; 3) брадж, с распространением вокруг Матхуры (Матра), в районах Агры, Бхаратпура (Баратпур), Дхаулпура, Караули, зап. части Гвалиора и вост. части Джайпура; 4) канауджи, с распространением в районах Итавы, Фаррухабада и Шахджаханпура; 5) бундели, или бунделкханди, с распространением в Бунделкханде и прилегающих районах. Эта группа диалектов развилась из пракрита и апабхранша шаурасени. Восходящая к пракриту ардхамагадхи группа диалектов вост. Х., распространённая в вост. частях Уттар-Прадеша, Багхелкханда, Бунделкханда, Чхота-Нагпура (Чота-Нагпур) и Мадхия-Прадеша, состоит из: а) авадхи, б) багхели и в) чхаттисгархи.

Литературное употребление западных диалектов Х. началось на рубеже 10—11 вв. Большого литературного развития достигают в 16—17 вв. брадж и авадхи. На брадже написаны крупные произведения Сур Даса, Мира Баи, Бихари Лала и др. На авадхи написана замечательная поэма Тулси Даса «Рамаяна».

Особое значение имеет диалект кхари боли, постепенно получивший широкое распространение благодаря своему географич. положению и развитию с начала 2-го тысячелетия в административном центре сев. Индии. Этот диалект рано лёг в основу одной своей литературной формы — урду, а с 19 в. в основу другой — современного Х. Обе формы отличаются друг от друга алфавитами (арабский в урду и деванагари в Х.), именной (в области терминологии и высокого стиля) и в нек-рой мере наречной частями словаря, просодией в поэзии (персидская в урду и индийская в Х.). Ранняя попытка введения кхари боли в литературное употребление была сделана делийским поэтом Амиром Хусро (Хисрав Дехлеви, 1253—1325). Традиция литературного употребления кхари боли (хотя и не в чистом виде) продолжается

на Декане. С 13 по 16 вв. североиндийские мусульмане, происходившие гл. обр. из Вост. Пенджаба и сев.-зап. части нынешнего Уттар-Прадеша, приходили в составе армии на Декан. Их разговорный язык, близкий североиндийским диалектам, содержал также арабско-персидские и тюркские элементы. В иноязычном окружении на основе диалектов кхари боли и браджа к 16 в. в Голконде и Биджапуре выработался литературный язык дакхни, предшественник современного урду. Развитие кхари боли как литературного языка было связано с развитием индо-мусульманской культуры, являющейся общим достоянием индусов и мусульман. Впервые в качестве языка прозы урду (на арабском алфавите) и языка современной прозы Х. (на деванагари) кхари боли выступает в 19 в. Начало этому было положено в условиях колониальной Индии в калькуттском Колледже форта Уильям. Там были написаны первые прозаич. книги на урду и Х. С этого времени, несмотря на общие грамматику и основной словарный фонд, складываются современные Х. и урду, разделяемые алфавитами и перенасыщением арабско-персидской лексикой в урду и санскритской лексикой в Х. Это раздвоение в литературе наиболее распространённого языка Индии привело к трудной и поныне существующей проблеме. В колониальных условиях оно использовалось реакционными силами и мешало объединению и борьбе индийцев за национальное освобождение.

Развитие современного Х. и литературы на нём началось во 2-й половине 19 в. вместе с подъёмом национального движения. Х. выдвигался как язык, способный во всеиндийском масштабе вытеснить англ. язык из области официального делопроизводства, среднего и высшего образования. Согласно конституции республики Индии, Х. должен в течение 15 лет (к 1965) полностью заменить сохраняющийся еще наряду с ним в качестве государственного языка английский язык. Особенно много для развития Х. делает бенаресское филологич. общество «Нагари прачарини сабха» (Общество распространения письменности на хинди), основанное в 1893. В 1908—28 оно подготовило и издало многотомный толковый словарь Х. По установлении независимости Индии создание научной терминологии, словарей и книг на Х. по специальным отраслям науки приобретает плановый характер и субсидируется правительством.

Х. принадлежит к индийской группе индоевропейских языков. Фонетика характеризуется богатым консонантизмом. Все гласные — краткие, долгие и дифтонги — подразделяются на неносовые и носовые; для согласных, как и в других новоиндийских языках, характерно наличие церебральных и придыхательных звуков; в отличие от других новоиндийских языков, в систему согласных, под влиянием персидского и таджикского языков, проникли увулярные q, gh, велярное kh и спиранты z и f. В морфологии преобладают аналитические формы. Имеются два рода (мужской и женский), два числа (единственное и множественное). Косвенные формы образуются с помощью послелогов. Для глагольной системы характерны соединение основы спрягаемого глагола с т. н. образующими глаголами, богатство временных и видо-временных форм, образуемых от причастий, широкая возможность образования глагола от имени (как своего, так и заимствованного) путём присоединения вспомогательного глагола. Синтаксис, как и в других индоарийских языках, содержит черты синтаксиса языков дравидийских. Обычный тип предложения закрытый.

Словарь Х. очень богат. Основу его составляет лексика народного языка. Постоянным источником пополнения словаря Х. является санскрит. С развитием прессы и художественной прозы в словарном составе Х. появляется большое число неологизмов, построенных большей частью из санскритских лексич. элементов. В первые же века своего развития Х. (кхари боли) ассимилировал значительное число слов персидского, таджикского, арабского и тюркского происхождения. Положение арабско-персидской лексики в словаре Х. закреплено фразеологич. употреблением её. В Х. проникли и нек-рые словообразовательные средства (аффиксы) иранских языков. В последнее время с целью сохранения культурного наследия в Индии издаются шрифтом деванагари произведения лучших писателей урду. Это способствует сохранению давно усвоенных элементов в словаре Х., вопреки усилиям пуристов изгнать все персидские и арабские слова из языка. Словарь Х. содержит большое число заимствований из англ. языка, относящихся гл. обр. к современной технике, предметам быта и др. Кроме этого, имеется несколько десятков португальских слов, заимствованных в 16 в.

Лит.: Баранников А. П., Хиндустани (урду и хинди), Л., 1934; его же, Проблема прозаического хинди, в кн.: Записки Института востоковедения Акад. наук СССР, т. 7, 1939; Dhirendra Varmmā, Hindī bhāṣā kā itihās, Prayag, 1953; Śyāmsundar Dās, Hindī bhāṣā aur sāhitya, Prayag, 1931; Chatterji S. K,. Indo-Aryan and Hindi, Ahmedabad, 1942; Grierson G. A., Linguistic survey of India, v. 9, p. 1, Calcutta, 1916; Kāmtāprasad Guru, Hindī vyākaraṇ, Kāśi, 1952; Kellogg, S. H., A grammar of the Hindi language..., 3 ed., L., 1938; Greaves E., Hindi grammar, 2 ed., Allahabad, 1933; Бескровный В. М., Хинди-русский словарь, М., 1953; Śyāmsundar Dās, Hindī śabdasāgar, Kāśi, 1924—29; Rāmcandra Varmmā, Prāmāṇik hindī koś, Kāśi, 1952; Vira Raghu and Chandra Lokesh, A comprehensive English-Hindi dictionary of governmental and educational terms and phrases, Nagpur, 1955; Platts J. T., A dictionary of Urdū, classical Hindī and English, L., 1930.

ХИНДИ ЛИТЕРАТУ́РА — литература на государственном языке республики Индии — хинди. В конце 1-го тысячелетия в общих чертах сформировались основные диалекты языка хинди и на нек-рых из них начала развиваться письменная литература, продолжавшая традиции апабхранша.

Произведения 10—14 вв. на диалектах языка хинди в истории литературы называют «виргатха» (героич. поэмы). В них воспевается гл. обр. борьба феодальных князей сев. Индии против чужеземных захватчиков и междоусобная борьба князей. Многие из этих произведений утрачены, нек-рые дошли до нас частями или вызывают сомнения с точки зрения даты создания и авторства. Названия этих произведений состоят из имён того или иного князя—героя произведения, и слова «расо» (эпико-героич. поэма). Они делятся на героич. поэмы: «Кхуман-расо» Далпати Виджая (9 в.), «Притхвирадж-расо» Чанда Бардаи (12 в.), «Джайчандпракаш» Бхатта Кедара (12 в.), «Виджайпал-расо» Налласинха (13 в.), и баллады: «Бисалдев-расо» Нарпати Налха (12 в.), «Парамаль-расо» Джаганика (12 в.; не дошла до нас; на основе её возникли популярные народные песни и предания, т. н. «альха»). В этот же период создаются поэмы — историч. хроники, достоверность к-рых часто вызывает сомнение. Из них наиболее известна «Киртилата» поэта Видьяпати (15 в.). В 17—19 вв. развилась панегирич. и лирико-героич. поэзия придворных поэтов: Лал Кави (Горелал Пурохит) (17 в.)— автор поэмы «Чхатрапракаш», Матхур Чаубе Судан (18 в.)— автор поэмы «Жизнь Суджана», Бхушан (17—18 вв.), написавший поэмы «Шиварадж-Бхушан», «Шива-бавани» и др.

Религиозно-реформаторское демократическое движение бхакти (см. *Индия*), возникшее на юге Индии в

11—12 вв. и распространившееся в сев. Индии в 15—17 вв., было направлено против высших каст и феодальной верхушки. Оно стимулировало творчество многих народных поэтов, отказавшихся от традиций изощрённой придворной литературы на санскрите и внедривших в литературное употребление народно-разговорные языки. Религиозно-идеологич. оформлением этого движения было почитание бога Вишну в двух его воплощениях — бога-пастуха Кришны и бога-царя героя Рамы. Основным содержанием этой литературы была мысль о равенстве всех людей перед единым богом, отрицание кастовой и индусско-мусульманской розни. Лирич. поэзия, посвящённая Кришне, создавалась гл. обр. на диалекте брадж, ставшем традиционным языком лирич. поэзии хинди. Первым и самым крупным поэтом-кришнаитом был Сур Дас (р. ок. 1483— ум. ок. 1563), создавший «Сур сагар» («Море гимнов»), «Сахитялахари» и другие сборники стихов, гимнов и песен. Известны также поэтесса-лирик Мира Баи (1499—1547), поэты Хитахариванша (15—16 вв.), Нанда Дас (16 в.)— автор сборника «Рас-панчадхъяи», Парамананд (16 в.) и др. В дальнейшем в этой поэзии начинает доминировать эротическая тема. Творчество ряда поэтов-рамаитов носило гл. обр. философски-абстрактный характер. К этим поэтам относятся: Намдев (1270—1350, по другой версии — 15 в.), писавший на языках маратхи и хинди; выдающийся поэт Кабир (1440—1518), ткач из Бенареса, в сборнике стихов и песен к-рого («Биджак») сочетаются идеи вишнуизма и *суфизма* (см.); Райдас (15 в.); последователь Кабира Дадудайял (1545—1604); его ученик Сундар Дас (16—17 вв.) и др. К этому же направлению принадлежал основатель сикхизма (см. *Сикхи*) пенджабец Нанак (1469—1538), нек-рые стихи и песни к-рого, вошедшие в священную книгу сикхов «Адигрантх», написаны на брадже, и другие сикхские поэты. Поэты-рамаиты другого направления воспевали Раму. Великий поэт Тулси Дас (1532—1624) был автором поэмы «Рамаяна», или «Рамачаритаманаса» (16 в.). Из других поэтов известны Агра Дас (16—17 вв.), Кришна Дас Пьяхари (16 в.), Набха Дас (17 в.), Прия Дас (17 в.). В большинстве поэты-рамаиты писали на диалекте авадхи. В 15—17 вв. на авадхи писали и поэты-суфии, пользовавшиеся сюжетами фольклора: Кутбан (15—16 вв.), автор поэмы «Мригавати», Манджхан (16 в.), автор поэмы «Мадхумалати», Усман (16—17 вв.), автор поэмы «Читравали», и лучший из них Малик Мухаммад Джаяси (15—16 вв.), создавший в форме маснави лирико-мистич. поэму «Падмават».

Х. л. в средние века оказывала влияние на поэзию *урду* (см.), создававшуюся по канонам классической персидской поэзии. Поэты, писавшие на урду, иногда пользовались поэтич. средствами, выработанными в Х. л.; среди них: Амир Хусро (Хисрав Дехлеви, 1253—1325), к-рый считается одновременно поэтом урду и хинди, Джамал (16—17 вв.), Раскхан (16—17 вв.), автор сборника «Сад любви», Абдул Рахим Кханкхана (1567—1625), создавший сборники «700 стихов Рахима», и др.

С начала 18 в., в период колониальной зависимости, поэзия периода бхакти почти утратила свой демократический, антифеодальный характер; продолжало развиваться лишь её религиозно-эротич. направление на диалекте брадж, т. н. поэзия «ритикавья». Поэты главное внимание обращали на форму и украшение стиха, насыщая свои произведения заимствованиями из классической санскритской поэзии. Так, Кешав Дас (1546—1618) создал сложные по форме и языку произведения «Расикприя», «Кавиприя» и др. Одним из самых известных поэтов этого направления был Бихари Лал (1600—63), в риторич. поэме «Сатсаи» применивший все поэтич. приёмы. Большого совершенства достигли автор поэмы «Кавикулькальпатару» Чинтамани (17 в.), Матирам (17 в.), создавший «Расрадж» и «Лалиталалам», Джасвант Синх (17 в.), автор «Красот языка», Дев (17—18 вв.), написавший «Рас-вилас», «Бхаовилас» и др. Последним выдающимся поэтом этого периода был Падмакар (1753—1833), создавший поэмы «Радость мира», «Химматбахадур Вирдавали» и др. В 19 в. в поэзии этого направления начинают доминировать мотивы чувственных наслаждений (поэты Гханананда, Тхакур и др.).

С первых десятилетий 19 в. развивается и прозаич. литература, гл. обр. на диалекте хинди кхари боли, хотя отдельные произведения были созданы значительно раньше. Одним из благоприятных факторов, ускоривших развитие прозы хинди, явилось создание в Калькутте Колледжа форта Уильям, где для обучения английских чиновников индийским языкам были собраны индийские писатели и учёные, получившие возможность издавать там свои произведения. Первые писатели-прозаики хинди были сотрудниками этого колледжа: Лаллу джи Лал (р. 1763— ум. ок. 1825), автор книги «Океан любви», Садал Мишра; в этот же период начали писать Садасукхлал (1746—1824), автор книги «Море счастья», Инша Алла Хан (1756—1817), автор книги «Рассказ рани Кетки». Создавались произведения на сюжеты древнеиндийской литературы, переводы классических индийских произведений, а также светских и религиозных книг с европейских языков. Видными прозаиками и пропагандистами языка и литературы хинди были Раджа Шивапрасад и Лакшмансинх, многие члены просветительных и религиозных обществ — «Арьясамадж» и др.

Распространению прозы в это время способствовало создание фантастич. романов Девакинандана Кхатри («Царь духов», «Чандраканта») и др.

Во 2-й половине 19 в. на Х. л. оказывает заметное влияние бенгальская литература, раньше других литератур Индии отразившая борьбу за национальное возрождение и независимость. Появляются исторические романы — переводы с бенгальского и англ. языков, а также оригинальные: «Наставник в испытаниях» Лала Шринивас Дас (1851—87) и др.

Начало нового периода в Х. л. связано с именем известного поэта, драматурга и публициста Бхаратенду Харишчандры (1850—85), автора исторических и социальных драм («Бхарат дурдаша» и др.), нескольких сатирических пьес и памфлетов. Он внёс в Х. л. общественное содержание и заложил основы реализма, отразив в своём творчестве рост национального самосознания и борьбу за независимость. Его стихи в основном написаны на брадже, но в то же время он пользовался в поэзии и диалектом кхари боли. Бхаратенду Харишчандра является создателем современного хинди. Его последователями были Пратапнараян Мишра, Балкришна Бхатт, Амбикадатта Вьяса и др. В конце 19—начале 20 вв. развиваются критика и литературоведение. Литературно-публицистич. журнал «Сарасвати» (1900), одним из основателей к-рого был Махавирпрасад Двиведи (1861—1938), как и возникшее в 1893 в Бенаресе литературное общество «Нагари прачарини сабха» до настоящего времени играют важную роль в развитии Х. л. Критиками и литературоведами этого периода были братья Мишрабандху, Падмасинх Шарма, Рамчандра Шукла, Балмукунд Гупта, Шьямсундар Дас и др. Развиваются новые

жанры: социальный роман и рассказ (Кишорилал Госвами, Гангапрасад Шривастав, Чандрадхар Шарма Гулери, Банг Махила и др.). Огромная заслуга в развитии этих жанров принадлежит Прем Чанду (1880—1936), окончательно утвердившему в Х. л. и литературе урду метод критич. реализма. Творчество Прем Чанда отражало рост национально-освободительного движения в Индии. Первый рассказ Прем Чанда на хинди «Панч Парамешвар» был опубликован в 1916. Лучшие его романы — «Приют», «Обитель любви», «Арена», «Растрата» и «Жертвенная корова». Продолжателями его традиций явились новеллисты Вишвамбхарантах Шарма Каушик (1891—1945), Сударшан (Бадаринатх) (р. 1896) и Илачандра Джоши, романисты Джайнендра Кумар (р. 1905), автор романов «Испытание», «Сунита», Бхагаватичаран Варма, автор романов «Читралекха», «Три года» и др., Сиярамшаран Гупта, Агьея и др. На творчество Прем Чанда и нек-рых других писателей Х. л. оказали определённое влияние идеи М. К. Ганди.

В начале 20 в. выступают поэты Шридхар Патхак, Айодхьясинх Упадьяйя Хариаудх и другие, к-рые пишут на диалекте кхари боли. Идеи борьбы за свободу родины находят выражение в творчестве поэтов Майтхилишарана Гупты (р. 1886), автора патриотич. поэм «Голос Индии», «Сакет» и др.; Рамдхари Синха Динкара (р. 1909), автора стихов «Хункар», «Курукшетра»; Хариванша Рая Баччана (р. 1908), автора «Мадхушала», «Приглашение ночи»; Балкришны Шармы Навина (р. 1899), создавшего «Кункум», Макханлала Чатурведи. В 20—30-х гг. 20 в. творчество поэтов, символическое по форме, но содержавшее социальные мотивы, становится всё более реалистическим. К этим поэтам относятся Джаяшанкар Прасад (1889—1937), автор лирико-философской поэмы «Камаяни», реалистич. романа «Титли», многих историч. драм («Скандагупта» и др.); Сурьякант Трипатхи Нирала (р. 1896), автор сборников стихов «Аромат», «Анамика», «Новые листья», а также социальных романов «Апсара», «Нирупама», «Прабхавати», «Чатури Чамар», «Биллесур Бакриха», в к-рых нарисована правдивая картина жизни городской и деревенской бедноты в колониальной Индии; Сумитранандан Пант (р. 1900), автор сборников стихов «Грантхи», «Югвани», лирич. пьесы «Лунный свет»; Махадеви Варма (р. 1907), автор поэтич. произведений «Нихар», «Нираджа», рассказов и др.

В творчестве драматургов всех жанров (историч., социально-политич., мифологич. и др.) отражается общественный прогресс и возрождение национального сознания (Харикришна Преми, автор пьесы «Ракшабандхан», Бадринанатх Бхатт, автор «Дургавати», Удаяшанкар Бхатт, написавший «Революционера», и др.). В драмах Лакшминараяна Мишры, Рамврикши Шармы Бенипури и др. находит отражение конфликт передовых сил общества с феодальными пережитками. Социальные драмы пишут также Вриндаванлал Варма («Источник счастья») и др. Большой популярностью в современной драматургии хинди пользуются одноактные пьесы Рамкумара Вармы, Упендранатха Ашк и др.

На Х. л. оказали большое влияние идеи Великой Октябрьской социалистической революции. Для Х. л. важное значение имеет творчество выдающихся мастеров мировой литературы: Л. Н. Толстого, Б. Шоу, Р. Роллана, Лу Синя и М. Горького.

В 1936 была создана Ассоциация прогрессивных писателей, возглавляемая Прем Чандом. Всё большее число писателей становится активными борцами за национальную независимость и общественный прогресс, особенно в годы второй мировой войны и в послевоенный период. Писатели освобождённой Индии борются за мир против империализма и реакции, помогают индийскому народу строить новую жизнь. В области художественной прозы среди писателей пользуются известностью Яшпал (социальные романы «Товарищ Дада», «Предатель» и др.), Вриндаванлал Варма (историч. романы «Сломанные шипы», «Махарани Джханси Лакшмибай» о феодальном гнёте в средневековой Индии, о борьбе за национальную независимость), Упендранатх Ашк (романы «Падающие стены», «Горячий пепел» из современной жизни), Нагарджун (роман «Балчанман» из крестьянской жизни), Амритарая (роман «Зерно» на тему семьи и брака в современной Индии), Вишну Прабхакар, Рахул Санкритьяяна, Рангея Рагхав, Пахари, Ханспрадж Рахбар и др. Прочно утверждаются прогрессивные реалистич. традиции в творчестве поэтов нового поколения: Шиваманган Синха Сумана (автор сборника стихов «Вера окрепла»), выходцев из крестьян Маннулала Шармы Шиля (сборник стихов «Путь подъёма»), Хопалдаса Саксена Нираджа, Вирендры Мишры, Кедарнатха Агравала (сборник «Ганг времени»), поэта-рабочего Шанкара Шайлендры и др. В литературной критике прогрессивное направление развивается в работах Хазарипрасада Двиведи, Пракашчандра Гупты, Рам Вилас Шармы, Шивадан Сингх Чаухан и др. Большую роль в современной Х. л. играли литературные журналы «Ханс», позднее — «Ная сахитъя», «Сарасвати», «Ная патх», «Кахани», «Самадж», «Джан юг» и др. Современная прогрессивная Х. л. прокладывает себе путь в борьбе с формалистическими и субъективистскими течениями, оторванными от народа и жизни. Прогрессивные индийские писатели правдиво отражают чувства любви и дружбы индийского народа к народам Советского Союза. Поэты Суман, Шил, Шайлендра, Анчал и др. в своих стихах приветствуют достижения советского народа, воспевают страну социализма как оплот мира и прогресса.

Лит.: Тулси Дас, Рамаяна, или Рамачаритаманаса. Море подвигов Рамы, пер. с индийск. (хинди), комментарии и вступ. ст. акад. А. П. Баранникова, М.—Л.,1948; Лаллу джи Лал, Прем сагар, пер. с хинди, вступ. ст. и прим. А. П. Баранникова, М.—Л., 1937; Стихи индийских поэтов, пер. с хинди и урду, М., 1956; на яз. хинди — Ваджапейи Нандадуларе, Адхуник сахитъя, Аллахабад, 1951; Хазарипрасад Двиведи, Хинди сахитъя, Агра, 1952; его же, Хинди сахитъя ка адикал, Патна, 1952; Растауги Девишаран, Хинди сахитъя ка вивечнатмак итихас, Дели, 1952; Шукла Рамчандра, Хинди сахитъя ка итихас, 9 санскаран, Каши, 1953; Махендра Рамчаран, Махакавъя аур махакавъякар, Агра, 1953; Пракашчандра Гупта, Адхуник хинди сахитъя ек дришти, [Аллахабад, 1952]; его же, Хинди сахитъя ки джанвади парампара, Аллахабад, 1953; Пандея Судхакар, Хинди сахитъя аур сахитъякар, 3 санскаран, Бенарес, 1955.

«ХИ́НДУ» («The Hindu»—«Индус») — ежедневная индийская газета. Основана в 1878. Издаётся в Мадрасе на англ. языке. Тираж 67 612 экз. (1955). Состоит из 12—16 страниц. Имеет широкое распространение в юж. штатах Индии, а также на Цейлоне. Даёт подробную информацию о внутреннем положении страны. Помещает большое количество коммерческих объявлений. Информацию поставляют в основном агентство Пресс траст оф Индия и собственные корреспонденты. Поддерживает внутреннюю и внешнюю политику правящей партии Индии — Национального конгресса.

ХИНДУСТА́Н — название Индии на языке хиндустани.

«ХИНДУСТА́Н ТАЙМС» («The Hindustan Times») — ежедневная индийская газета на английском языке. Одна из наиболее влиятельных и хорошо информированных газет Индии. Основана в 1923.

Издаётся в Дели газетным трестом «Хиндустан таймс». Редактор — Д. Ганди (сын известного политич. деятеля М. К. Ганди). Тираж около 50000 экз. (1954—55). С 1944 ежедневно (за исключением воскресенья) выходит также вечернее издание — «Хиндустан таймс ивнинг ньюс» («The Hindustan Times Evening News»). Тираж 8500 экз. (1954—55). Газета поддерживает внутреннюю и внешнюю политику правящей партии Индии — Национального конгресса.

ХИНДУСТА́НИ ЯЗЫК — наиболее широко распространённый новоиндийский язык. Разговорными и двумя литературными формами Х. я. (*урду* и *хинди*, см.) пользуются в совокупности 200 млн. чел. в Республике Индия и Республике Пакистан. В той или иной своей литературной форме Х. я. является общеупотребительным языком Пакистана (за исключением Синда, Патамхских районов и Вост. Пакистана) и всей сев. Индии (за исключением Зап. Бенгалии, Ориссы, Непала и с.-з. части штата Бомбей). Но и на этих иноязычных территориях население может понимать те или иные разговорные или литературные формы Х. я. Он является бытовым языком нек-рой части городского населения юго-вост. Пенджаба, зап. Уттар-Прадеша, сев.-вост. Мадхия-Прадеша и вост. Раджастана. В деревнях же этих областей говорят на местных языках и диалектах.

Еще в средние века Х. я. стал языком межнациональных сношений в сев. Индии. Североиндийскими армиями он был занесён на Декан, где (в нек-рых городах Андхра-Прадеша и Бомбея) развивается до сих пор в окружении местных языков маратхи и телугу.

Как народный разговорный Х. я. (или кхари боли) отличается от урду и хинди умеренным употреблением арабско-персидской (характерной для урду) и санскритской (характерной для хинди) лексики. Х. я. употребляют в письме, когда имеют в виду массовую аудиторию, пользуясь алфавитом либо урду, либо деванагари. Речи политич. вождей на многолюдных собраниях и митингах произносятся обычно на разговорном хиндустани.

Как местный Х. я. (или кхари боли) является диалектом западного хинди, локализующимся на территории зап. Рохилкханда, Верхнего Двуречья и вост. части области Амбала, где выработались его основные грамматич. формы.

Формы Х. я., к-рыми пользуется население других областей штатов Индии, не изучавшее урду или хинди, отличаются существенным упрощением грамматич. строя; на них оказывают влияние грамматика, словарь и фразеология местных языков и диалектов.

Лит.: Баранников А. П., Хиндустани (урду и хинди), Л., 1934; Grierson G. A., Linguistic survey of India, v. 9, p. 1, Calcutta, 1916; Chatterji S. K., Indo-Aryan and Hindi, Ahmadabad, 1942; Dhirendra Varmmā, Hindī bhāsā ka itihās, Prayag, 1953.

ХИНДУСТА́НЦЫ (хиндустани) — термин, к-рым иногда называют население североиндийских штатов Уттар-Прадеш, Дели и Мадхия-Прадеш, а также юж. части штата Пенджаб. Общая численность — св. 100 млн. чел. Кроме того, значительное число Х. проживает в крупных городах Индии: Бомбее, Хайдарабаде, Калькутте и др. Говорят на различных диалектах западного и восточного хинди. Основным языком населения города является хиндустани (см. *Хиндустани язык*), или кхари боли. Х. являются носителями древней культуры: их предками создана богатая литература — научная и художественная на санскрите, а впоследствии на хинди и урду. Х. были построены крупные ирригационные сооружения и много известных памятников древней и средневековой архитектуры. История Х. очень сложна. Через долину Ганга — Джамны проходили многие народы, вторгавшиеся в Индию. Начиная с 1-го тысячелетия до н. э. здесь возникали и распадались большие империи и создавались культурные и экономические связи между разными этническими группами населения. Наиболее мощными и обширными были империи Маурья (322—185 до н. э.) и Гупта (320 — середина 5 в. н. э.), феодальная империя Великих Моголов (1526—1858). С 18 в. установилось английское колониальное господство. В 1857 территория расселения Х. была центром национального восстания. После раздела Индии в 1947 районы расселения Х. вошли в состав доминиона Индии, с 1950 — Республики Индии.

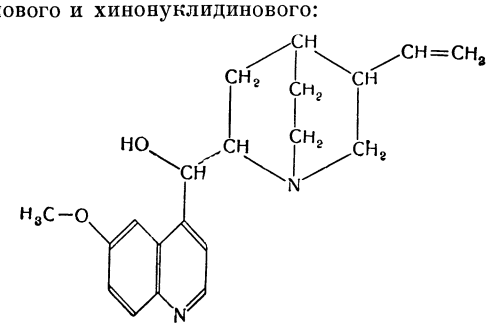
Основное занятие Х.— сельское хозяйство (рис, пшеница, просо, хлопчатник, сахарный тростник). Разводят рабочий скот. Ремёсла: прядение и ткачество, набивка тканей, художественная обработка металлов, камня, кости и дерева и др. На территории расселения Х. фабричная промышленность развита слабее, чем в других областях Индии; есть гл. обр. лёгкая, текстильная, шерстяная, бумажная, пищевая пром-сть. Главные промышленные центры — гг. Каннур, Аллахабад, Лакнау.

Деревенское жилище — глинобитная хижина, крытая соломой или листьями. Городские дома строятся из камня, многие из них — европейского типа. Одежда общеиндийского типа: мужчины носят набедренную повязку — дхоти, или узкие белые брюки, рубашку и род длинных кафтанов на сплошной застёжке спереди. На голове — тюрбан или белая шапочка. Женщины одеваются в *сари* (см.) и кофточки.

Подавляющее большинство Х. исповедует *индуизм* (см.), в городах значительное число мусульман. Сохраняется деление на касты, особенно в сельских местностях. Имеется несколько университетов и много других учебных и научных учреждений. На урду и хинди выходит много газет, журналов и др.

ХИНИДИ́Н — один из алкалоидов коры хинного дерева. Является правовращающим стереоизомером *хинина* (см.). Благодаря выраженному действию на сердце, проявляющемуся в понижении возбудимости, увеличении *рефрактерного периода* (см.) и замедлении проводимости, применяется при лечении сердечных аритмий (мерцательная аритмия предсердий, пароксизмальная тахикардия, экстрасистолия). Х. токсичен, поэтому назначать его следует только в условиях стационара. По действию на малярийных плазмодиев и другим сторонам фармакологич. активности значительно уступает хинину.

ХИНИ́Н (от кинкина, на языке кечуа — кора хинного дерева) — главный алкалоид коры хинного дерева (Chinchona succirubra). Молекула Х. состоит из двух гетероциклических колец — хинолинового и хинонуклидинового:



В медицине Х. применяется в виде солей. Хлористоводородный Х. (Chininum hydrochloricum, или

muriaticum) и сернокислый Х. (Chininum sulfuricum) — белый кристаллический порошок горького вкуса; первый плохо растворим, второй вовсе не растворим в воде. Основное фармакологическое свойство Х.— его противомалярийное действие. Х. не убивает малярийных плазмодиев, а понижает их жизнедеятельность, что ведёт в конце концов к гибели паразитов под влиянием защитных сил организма. Поэтому однократное введение Х. не даёт сколько-нибудь заметного эффекта, и при малярии приходится проводить длительный курс лечения хинином. Наиболее чувствительны к Х. формы плазмодиев, проходящие циклы бесполового развития в эритроцитах, особенно шизонты Plasmodium vivax. Поэтому Х. особенно эффективно устраняет приступы лихорадки при трёхдневной малярии. Гаметы и экзоэритроцитарные формы плазмодиев стойки по отношению к Х., вследствие чего он не устраняет гаметоносительства и не предотвращает рецидивов малярии (см. *Малярия*). Кроме противомалярийного, Х. обладает другими фармакологическими свойствами: угнетает центральную нервную систему, вызывая состояние оглушения, шум в ушах и психическую подавленность, а также угнетение терморегулирующих центров, что ведёт к понижению температуры тела при лихорадочных заболеваниях; понижает возбудимость мышцы сердца, удлиняя рефрактерный период и несколько уменьшая её сократительность; возбуждает мышцу матки, усиливая её сокращения, благодаря чему Х. используется для усиления родовой деятельности.

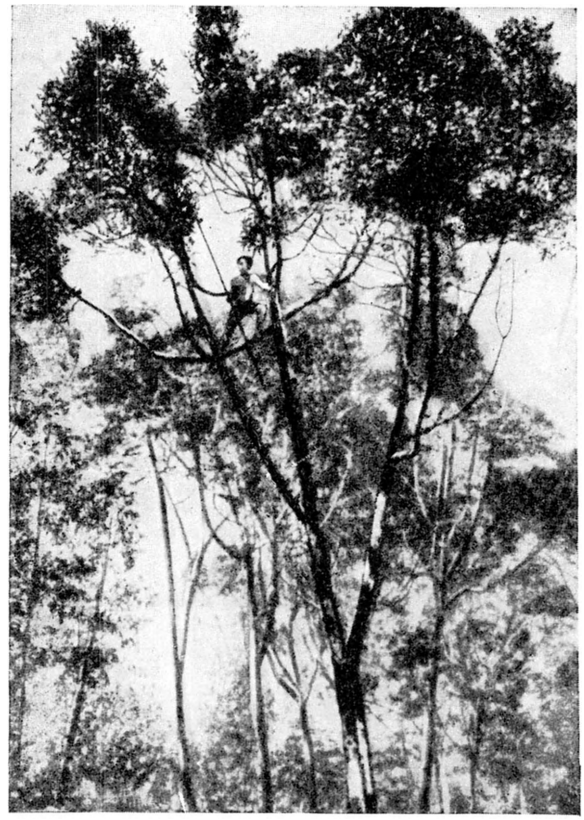
Синтез Х. очень сложен и даёт ничтожный выход; поэтому Х. получается только из коры хинного дерева. Монопольным производителем Х. является т. н. *Хинный синдикат международный* (см.). Импорт Х. в СССР незначителен благодаря успешному производству отечественных синтетических *противомалярийных средств* (см.) и почти полной ликвидации малярии в СССР.

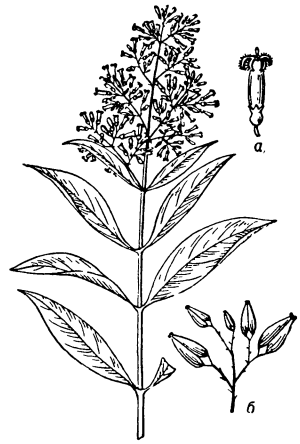
Лит.: Аничков С. В. и Беленький М. Л., Учебник фармакологии, 2 изд., М., 1954.

ХИ́ННАЯ КИСЛОТА́ (1,3,4, 5-тетраоксициклогексанкарбоновая кислота), $C_6H_7(OH)_4COOH$,— органическое соединение, одноосновная циклич. оксикислота; бесцветные призматич. кристаллы, $t°_{пл.}$ 162°, легко растворимы в воде и концентрированной уксусной кислоте. Х. к. известна уже свыше ста лет, т. к. получается побочно при переработке коры хинного дерева на хинин (отсюда её название). Она находится также в кофейных бобах, в сахарной свёкле и других растениях.

ХИ́ННЁ (Хиннёйя)—остров в Норвежском м., крупнейший в группе о-вов Вестеролен. Принадлежит Норвегии. Площадь 2198 *км*² (по другим данным, 2136 *км*²). Население ок. 20 тыс. чел. (1950). Горист (выс. до 1 266 *м*); скалистые вершины покрыты снегом. Тундровая растительность. Рыболовство. Оленеводство.

ХИ́ННОЕ ДЕ́РЕВО, цинхона (Cinchona), — род растений семейства мареновых. Большинство — деревья высотой 10—15 *м* (нек-рые достигают 25 *м* высоты), сравнительно маловетвистые, вечнозелёные, с кожистыми, супротивными, черешковыми, цельнокрайными листьями или крупные кустарники. Цветки пятерного типа, сильно пахучие, собраны в большие (как у сирени) метёлки; венчик спайнолепестный, у одних видов он жёлто-белый, у других — розовый или малиновый, лепестки на верхней стороне отгиба покрыты волосками. Плоды— маленькие растрескивающиеся коробочки, содержащие много крылатых семян. Известно ок. 40 (по другим данным, 100) видов Х. д., растущих в Юж. Америке по восточному склону Анд, чаще всего на высоте 1600—2400 *м*, гл. обр. в Колумбии, Венесуэле, Экуадоре, Перу и Боливии. Сплошных массивов не образуют. Х. д. содержит в коре и других частях растения *хинин* (см.) и ок. 20 других алкалоидов (хинидин, цинхонин, цинхонидин, гомоцинхонидин, хиналин, гидроцинхонидин и др.), хинную и хинно-дубильную кислоты и ряд других веществ. В медицине используются: выделенный чистый хинин и иногда хинет (смесь алкалоидов) и порошок коры Х. д. С лечебным применением коры Х. д. индейцами европейцы познакомились лишь в 17 веке. До этого времени европейцы не знали, что кора Х. д. обладает свойством излечивать малярию; когда это стало известно, то кору стали вывозить в большом количестве в Европу. Так как для сбора коры Х. д. срубали, то уже к началу 19 века количество их сильно уменьшилось. Рост потребления вызвал необходимость культуры Х. д.





Хинное дерево (Cinchona Ledgeriana), цветущая ветвь; *а* — цветок; *б* — плоды.

Поэтому в конце 19 в. голландцы начали вводить в культуру Х. д. на Яве, а англичане — на Цейлоне и в Индии — на склонах Гималаев. Главная масса коры Х. д. поступает на мировой рынок из Индонезии (Ява). В 1934—38 на Индонезию приходилось ок. 85% мирового производства коры Х. д.; в 1951 производство коры Х. д. в Индонезии достигло 9114 тыс. *кг*. Культура Х. д. имеется также в Индии, Индокитае, в Центральной Америке и др. Возделываются гл. обр. гибриды C. Ledgeriana, C. calisaya, C. succirubra и C. officinalis с высоким содержанием алкалоидов и среди них хинина (4—7%). Кору Х. д. снимают или по частям, периодически, или целиком со срубленного растения, оставляя возможность возобновления растения пнёвой поросслю, или (что наиболее распространено) кора снимается с дерева, выкорчеванного (обычно в возрасте 12 лет) с корнями, в к-рых содержание алкалоидов повышено. Способов возделывания Х. д. и использования коры довольно много.

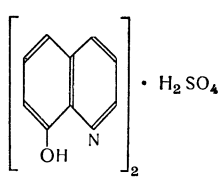
Снятая кора высушивается при температуре ок. 70°; пересушка ведёт к потере хинина, а недосушенная кора плесневеет и тоже теряет хинин. При использовании молодых растений (1—2 лет) в переработку идёт вся вегетативная масса. В СССР на Черноморском побережье доказана возможность однолетней культуры C. succirubra. Весной и летом в парниках и оранжереях укореняются зелёные черенки. Перезимовавшие под стеклом растения высаживаются в грунт, осенью убираются и идут в переработку для получения хинных препаратов.

Лит.: Позняк А. Д., Хинное дерево и его культура, Л., 1936; Молодожников М. М. [и др.], Хинное дерево в советских субтропиках, Сухуми, 1938 (Труды интродукционного питомника субтропич. культур, вып. 7); Taylor N., Cinchona in Java. The story of Quinine, N. Y., [1945].

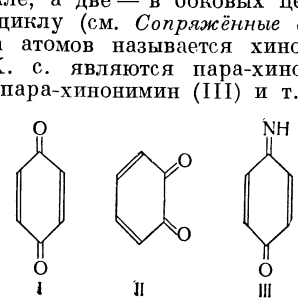
ХИ́ННЫЙ СИНДИКА́Т МЕЖДУНАРО́ДНЫЙ — международная монополия, контролирующая производство и сбыт хинина в важнейших капиталистич. странах и производство коры хинного дерева. Возникновение Х. с. м. относится к 90-м гг. 19 в., когда фармацевтические фирмы Европы объединились в картель с целью устанавливать высокие цены на хинин и возможно более низкие цены на кору хинного дерева, из к-рой вырабатывается хинин. В 1902 к картелю примкнула хинная фабрика в г. Бандунге (Индонезия), построенная в 1896. Плантаторы хинного дерева в Индонезии, на к-рую приходится св. 90% мировой продукции коры хинного дерева, в свою очередь, объединились в союз, к-рый стал ограничивать производство хинной коры в целях поддержания высоких цен. Борьба между картелем фабрикантов хинина и плантаторами хинного дерева, принимавшая всё более острые формы, привела в 1913 к соглашению между ними. Таким образом был образован единый Х. с. м., господствующий на рынке хинина и держащий в своих руках всё производство коры хинного дерева в Индонезии, культивируемого там на специальных плантациях и дающего кору с высоким содержанием хинина (7—8%), тогда как кора эксплуатируемых в Боливии дикорастущих деревьев содержит лишь 2—4% хинина. Соглашение было первоначально заключено на пять лет, а затем продлевалось. В Х. с. м. непосредственно входят Союз плантаторов хинного дерева в Индонезии и голландский концерн «Амстердамсе хининафабрик», объединяющий все фабрики Голландии и Индонезии по производству хинина и других алкалоидов, получаемых из хинной коры. «Амстердамсе хининафабрик» с самого начала действия Х. с. м. была связана соглашением (конвенцией) с хинными фабрикантами в других странах: в Германии (три фирмы), во Франции (четыре фирмы), в Англии (одна фирма), в Швейцарии (одна фирма), в США (две фирмы). Эта конвенция хинных фабрикантов устанавливает для каждого участка квоту в общих продажах хинина.

Руководящим органом Х. с. м. является Хинное бюро в Амстердаме, в к-рое входят на паритетных началах представители плантаторов и представители фабрикантов хинина. Доминирующую роль в Хинном бюро и во всём Х. с. м. играет концерн «Амстердамсе хининафабрик», тесно связанный с крупнейшими голл. банками. До первой мировой войны 1914—18 этот концерн контролировался герм. капиталом, но после войны контроль над этим концерном, а вместе с тем и над Х. с. м. перешёл в руки голл. капиталистов. Соглашение о Х. с. м. предусматривает, что 60% реализованной от продажи хинина суммы получают плантаторы и 40%—фабрики хинина. Контролируя таким образом мировой капиталистич. рынок, Х. с. м. поддерживает высокие цены на хинин и обеспечивает большие прибыли плантаторам хинного дерева в Индонезии и фабрикантам хинина в капиталистических странах. Х. с. м. продолжает существовать и после второй мировой войны 1939—45, являясь монопольным поставщиком хинной коры и хинина на мировом рынке.

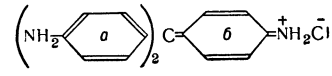
ХИНОЗО́Л — органическое соединение, 8-оксихинолин сернокислый. Мелкокристаллический лимонно-жёлтый порошок, хорошо растворимый в воде, трудно в спирте, нерастворимый в эфире; $t°_{пл.}$ 175°—178°. Применяется как антисептическое и дезинфицирующее средство наружно в 0,1—0,2%-ных растворах, 1—2%-ных присыпках и 5—10%-ных мазях. Входит в состав противозачаточных средств (преконсоль, контрацептин и др.).



ХИНО́ИДНЫЕ СОЕДИНЕ́НИЯ — органические циклич. соединения, имеющие сопряжённую систему четырёх двойных связей, из к-рых две находятся в цикле, а две — в боковых цепях, примыкающих к циклу (см. *Сопряжённые связи*); такая группировка атомов называется хиноидной. Простейшими Х. с. являются пара-хинон (I), орто-хинон (II), пара-хинонимин (III) и т. п.



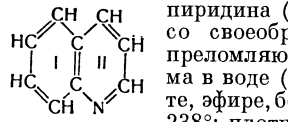
Х. с., как правило, окрашены, а многие являются красителями, напр. парафуксин:



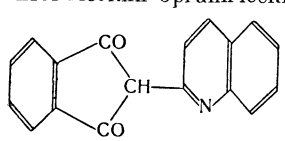
В отличие от кольца (*б*), имеющего хиноидное строение, два других (*а*), обладающих нормальным для ароматич. циклов расположением кратных связей, называются бензоидными. Понятие о хиноидной

структуре имеет большое значение для разработки теории цветности (см. *Цветности теории*).

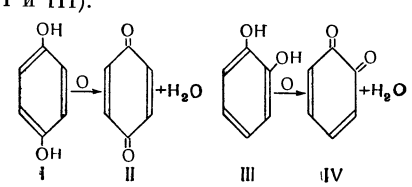
ХИНОЛИ́Н (α, β-бензпиридин), C_9H_7N,— органическое гетероциклич. соединение, построенное из конденсированных циклов бензола (I) и пиридина (II); бесцветная жидкость со своеобразным запахом, сильно преломляющая свет; мало растворима в воде (до 6%), хорошо в спирте, эфире, бензоле, хлороформе; *t°кип.* 238°; плотность 1,093 *г/см*³ (при 20°); коэфициент лучепреломления 1,6268. Х.— слабое основание, с кислотами образует кристаллические хорошо растворимые в воде соли. Содержится в каменноугольной смоле, а также в костяном масле. Синтетически получается *Скраупа реакцией* (см.). Хинолиновая структура входит в состав молекул алкалоидов цинхонина и хинина. Х. и его гомологи (хинальдин, лепидин) используются для синтеза цианиновых и изоцианиновых красителей. Х. изомерен β, γ-бензпиридину — *изохинолину* (см.).



ХИНОЛИ́НОВЫЙ ЖЁЛТЫЙ, $C_{18}H_{11}O_2N$,— синтетический органический краситель. Получается нагреванием α-метилхинолина с фталевым ангидридом в присутствии безводного хлористого цинка при 200° или с диэтилфталатом в присутствии натрия при 100°. Х. ж.— золотисто-жёлтые иглы, *t°пл.* 240°. Является жирорастворимым красителем. При сульфировании образует водорастворимый краситель, представляющий смесь моно- и дисульфокислот. Положение сульфогрупп точно не установлено. Водорастворимый краситель окрашивает шерсть и шёлк в зеленовато-жёлтый цвет; выкраски прочны к свету и стирке.



ХИНО́НЫ — органич. соединения, циклические дикетоны, продукты окисления двухатомных фенолов (I и III):



Простейший представитель — 1,4-бензохинон (II), или просто Х. (см. *Бензохиноны*), был впервые получен в 1838 русским химиком А. А. Воскресенским при окислении хинной кислоты. В связи с этим способом получения Воскресенский назвал выделенное им вещество Х. 1,4-бензохинон может быть получен, кроме того, окислением анилина. Известен также 1,2-бензохинон (IV); 1,3-хиноны получить не удаётся. Производные Х., *нафтохинонов* и *антрахинонов* (см.) широко распространены в природе, напр. красное красящее вещество *ализарин* (см.) в корнях марены. 1,4-хиноны окрашены в золотисто-жёлтый цвет, перегоняются с водяным паром, являются окислителями, обладают резким, раздражающим запахом; 1,2-хиноны окрашены в красный цвет, нелетучи с водяным паром, неустойчивы. Х. образуют окрашенные комплексные соединения со многими веществами (см., напр., *Хингидрон*). При восстановлении Х. образуют двухатомные фенолы. Х., в особенности в ряду нафталина и антрацена, имеют большое практич. значение гл. обр. в производстве синтетич. красителей.

ХИНТ, Ааду (р. 1910) — эстонский советский писатель. Член КПСС с 1940. Родился на о-ве Муху в семье рыбака. Работал учителем на о-ве Сарема и в г. Тарту. Депутат Верховного Совета Эстонской ССР с 1940. Х.— автор рассказов (сборники «Дикие гуси», 1945, «Портреты рабочих», 1948), пьесы из жизни рыбаков «Куда идешь, товарищ директор?» (1947), романа «Берег ветров» (отд. изд., 2 тт., 1954—56), в к-ром изображена борьба эстонского народа против прибалтийских нем. помещиков, царизма и буржуазии в начале 20 в. Х. создал живые характеры людей в их развитии и явился одним из видных представителей эстонского советского романа.

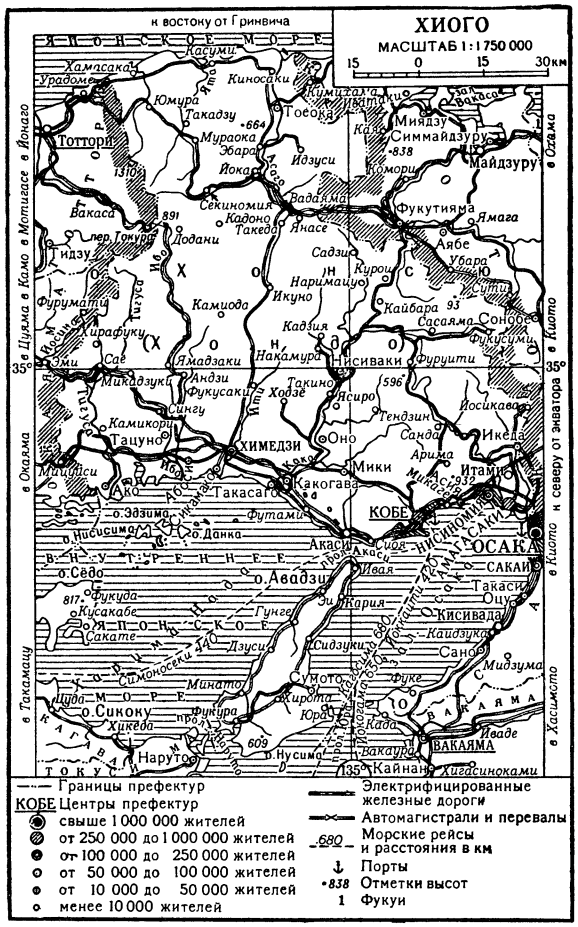
Соч. Х.: Hint A., Tuuline rand, ч. 1, [2 изд.], Tallin, 1952, ч. 2, Tallin, 1954; в рус. пер.— Берег ветров, кн. 1, М., 1955; Куда идешь, товарищ директор? Пьеса в 5-ти картинах, Таллин, 1950.

ХИ́НЧИН, Александр Яковлевич (р. 1894)— советский математик, член-корреспондент Академии наук СССР (с 1939), действительный член Академии педагогических наук (с 1944). Профессор Московского ун-та (с 1922). Первые работы относятся к теории функций действительного переменного, где он ввёл понятие асимптотич. производной, обобщил понятие интеграла Данжуа, изучил строение измеримых функций. Х. перенёс методы метрич. теории функций в теорию чисел и теорию вероятностей. В теории чисел ему принадлежит ряд важных исследований, гл. обр. в теории диофантовых приближений; им установлен ряд новых положений метрич. теории непрерывных дробей. Х. является одним из создателей советской школы теории вероятностей, где им получены глубокие результаты в области предельных теорем, открыт закон повторного логарифма, дано определение случайного стационарного процесса и заложены основы теории таких процессов. Методы и результаты теории вероятностей он широко использовал в качестве математич. аппарата статистич. физики. Им разработаны математич. методы теории массового обслуживания связи. Лауреат Сталинской премии (1941). Награждён орденом Ленина, тремя другими орденами и медалями.

Лит.: Математика в СССР за тридцать лет. 1917—1947. Сб. статей, под ред. А. Г. Куроша [и др.], М.—Л., 1948 (имеется библиография трудов Х.); Гнеденко Б. В., Александр Яковлевич Хинчин (К шестидесятилетию со дня рождения), «Успехи математических наук», 1955, т. 10, вып. 3 (имеется библиография печатных работ Х. с 1916 по 1952 г.).

ХИО́ГО — префектура в Японии, в юж. части о-ва Хонсю. Омывается на С. Японским м., на Ю. Внутренним Японским м. Площадь 8,3 тыс. *км*² (включая о-в Авадзи). Население 3620,7 тыс. чел. (1955). Адм. центр — г. Кобе. Бо́льшую часть поверхности Х. занимают холмы и низкогорья, поднимающиеся на С.-З. префектуры до 1310 *м*. На Ю.— наносная низменность. Месторождения золота, меди, полиметаллов, сурьмы (более 50% общеяпонской добычи), олова. Климат субтропический, влажный, муссонный. Средняя температура января +3°, +4°, августа +26°, +27°; осадков выпадает 1300—2000 *мм* в год. На С. максимум осадков зимний, на Ю.— летний. Главные реки: Како, Ити, Ибо. В нижнегорном поясе — вечнозелёные леса и кустарники, выше — летнезелёные широколиственные леса.

Префектура Х. является частью высокоразвитого индустриального района Кансай (Кинки), ядро к-рого образуют гг. Осака и Кобе. По общей стоимости промышленной продукции Х. занимает среди японских префектур 3-е место. Главные отрасли промышленности: металлургическая (20% стоимости общеяпонского производства), судостроительная, авиационная, а также химическая, станкостроитель-



ная, электротехническая, паровозо-вагоностроительная. Развиты текстильная, пищевая, резиновая (ок. 20% стоимости общеяпонской продукции) пром-сть. Промышленность сосредоточена в гг. Кобе, Амагасаки, Нисиномия, в районе Химедзи-Сикамако и на о-ве Авадзи. Обрабатывается ок. 15% территории префектуры; св. ½ пашни занимают посевы риса, кроме того, возделываются ячмень, пшеница, сладкий картофель, овощи. В 1953 насчитывалось 141 тыс. голов крупного рогатого скота, в т. ч. 12 тыс. молочных коров; 8,5 тыс. лошадей, 9,2 тыс. овец, 12,3 тыс. коз, 6 тыс. свиней. Шелководство (гл. обр. на С.). У побережья — рыболовство. Кобе — один из важнейших морских портов Японии.

ХИОНОДО́КСА (Chionodoxa) — род травянистых растений сем. лилейных. Невысокие бесстебельные раноцветущие растения с бурыми яйцевидными луковицами и длинными узкими прикорневыми листьями. На цветочных стрелках 10—12 мелких колокольчатых цветков: белых, синих или розовых, с заострёнными отогнутыми лепестками. Известно 4 вида Х., встречающихся в Малой Азии и на островах в восточной части Средиземноморья. В СССР культивируется в качестве декоративного растения открытого грунта Х. Люсиля (Ch. Luciliae) с голубыми поникающими цветками на длинных цветоножках.

ХИОНОФИ́ЛЫ (от греч. χιών — снег и φιλέω — люблю), снеголюбы,— растения, обладающие способностью развиваться под снеговым покровом (см. *Подснежное развитие* растений) и быстро заканчивать свою вегетацию после таяния снега. У многих Х. наблюдается прирост уже в конце зимы или ранней весной. Ряд Х. сохраняет на зиму зелёные листья и побеги, являясь, т. о., зимнезелёными растениями. Из культурных растений к Х. можно отнести сорта озимых культур, дающие всходы осенью и не погибающие в течение зимы под снеговым покровом. Из диких растений к Х. относятся многие высокогорные, т. н. *приснежные растения* (см.), а также многие растения широколиственных лесов из группы т. н. подснежников: настоящие подснежники (Galanthus nivalis, G. plicatus), голубые пролески (Scilla sibirica, S. bifolia, S. caucasica), цикламен (Cyclamen vernum, C. ponticum), печёночница (Hepatica triloba), хохлатки (Corydalis solida, C. Marschalliana и др.), ветреница (Anemone ranunculoides), чистяк (Ficaria ranunculoides), а также и другие растения моховых и лишайниковых тундр, напр. виды лишайников из рода кладония, встречающиеся на более заснеженных участках в Зап. Европе и зап. части СССР, в отличие от лишайников цетрарии и алектории, произрастающих в восточной части СССР (ср. *Хионофобы*).

ХИОНОФО́БЫ (от греч. χιών — снег и φόβος — боязнь) — растения, повреждающиеся значительными отложениями снега. Напр., сосна сильно страдает от навала снега на кроны, ветви которых при этом легко обламываются, в противоположность ели, к-рая навал снега выносит хорошо. К Х. относят также и те озимые культурные растения, (напр., рожь, пшеница), к-рые погибают от выпревания при отсутствии свободного кислорода или механически повреждаются под значительной толщей снега, особенно превратившегося в лёд (ср. *Хионофилы*).

ХИ́ОС — город на о-ве Хиос в Эгейском м., у берегов Турции. Адм. центр нома Хиос в составе Греции. 24,4 тыс. жит. (1951). Порт. Центр района субтропического плодоводства.

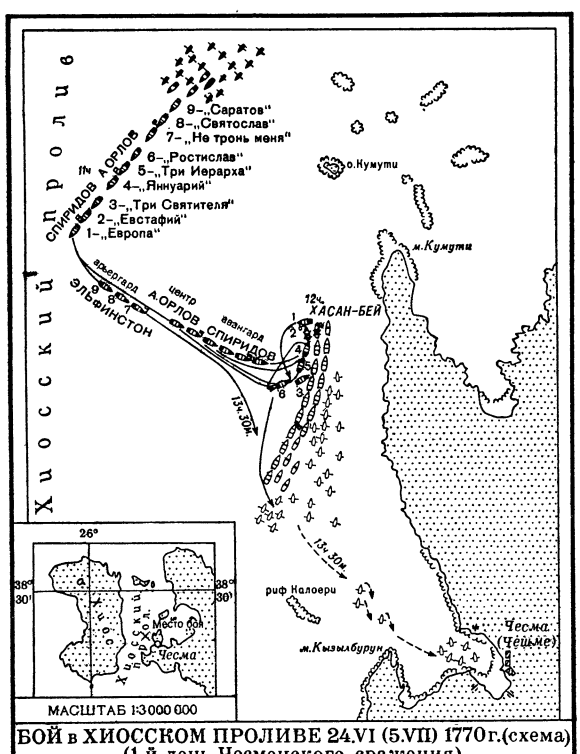
ХИ́ОС — остров в Эгейском м., у зап. побережья Малой Азии. Принадлежит Греции. Площадь 835 *км*². Население 66,5 тыс. чел. (1951). Вдоль острова, с С. на Ю., тянется хребет высотой до 1 267 *м*. Климат средиземноморский; осадков 600—800 *мм* в год. Горы покрыты скудной растительностью (маквис, рощи алеппской сосны), иногда оголены. Развиты земледелие (плантации маслин, винограда, цитрусовых), шелководство, скотоводство и добыча полезных ископаемых (сурьмяного блеска, мрамора и др.). Главный город — Хиос.

В древности Х. представлял собой рабовладельческое государство (полис), столицей к-рого был г. Хиос — крупный центр виноделия, ремесла и торговли, участвовавший в колонизации Навкратиса. В 6 в. до н. э. широкое распространение получила керамика Х. На Х. возник первый в Греции рынок рабов. В г. Хиосе (одном из первых) стали чеканить монету из электрона. В начале греко-персидских войн 500—449 до н. э. Х. вошёл в состав 1-го Афинского морского союза, но продолжал сохранять свою автономию, вооружённые силы и не платил фороса (дани). Во время *Пелопоннесской войны* (см.) 431—404 до н. э. Х. в 412 до н. э. отпал от Афин и перешёл на сторону Спарты. В 377 до н. э. вошёл в состав 2-го Афинского союза. В 357 до н. э. принял участие в т. н. *Союзнической войне* (см.) 357—355 до н. э. По преданию, в конце 3 в. до н. э. на Х. произошло восстание рабов под руководством Дримака. Во 2-й половине 1 в. н. э. Х. подпал под власть Рима, позднее — Византийской империи. В 1304 в качестве феода был отдан знат-

ному генуэзскому роду, с 1346 подчинялся непосредственно Генуе, в 1566 был завоёван Турцией. С 1912 — в составе Греции.

Х.— был крупным древнегреческим художественным центром, особенно в период архаики. На Х. была создана часть статуй девушек («Коры») с Афинского Акрополя. Х.— родина скульптора Архерма (6 в. до н. э.) и известного мастера *глиптики* (см.) Дексамена (5 в. до н. э.). От античного времени на Х. сохранились остатки ряда сооружений, а от византийского — восьмистолпная церковь Неа-Мони (11 в. н. э.) с куполом на тромпах и мозаиками зрелого средневекового стиля.

ХИО́ССКИЙ БОЙ 1770 — морской бой между русским и турецким флотами в Хиосском проливе (в Эгейском м., между побережьем Малой Азии и о-вом Хиос) в период русско-турецкой войны 1768—74. Русская эскадра (9 линейных кораблей, 3 фрегата и ок. 18 других судов) под общим командованием генерал-аншефа графа А. Г. Орлова 24 июня (5 июля) 1770 атаковала турецкую эскадру (16 линейных кораблей, 6 фрегатов и до 60 мелких судов и транспортов) под командованием капудан-паши Д. Хасан-бея. Эскадра противника стояла на якорях в полумиле от берега при входе в Чесменскую бухту (см. схему). После 2,5 часа боя, к-рым фактически руководил адм. Г. А. *Спиридов* (см.), турецкая эскадра, понеся огромные потери в людях и материальной части (от артиллерийского огня и от пожаров на кораблях), преследуемая русскими, в беспорядке отошла в Чесменскую бухту под защиту береговых батарей. Она была там заблокирована и 26 июня уничтожена русской эскадрой (см. *Чесменский бой 1770*, *Архипелагские экспедиции*).



Лит.: История военно-морского искусства, т. 1, М., 1953; Тарле Е. В., Чесменский бой и первая русская экспедиция в Архипелаг в 1769—1774, М.—Л., 1945; Боевая летопись русского флота, под ред. Н. В. Новикова, М., 1948; Веселаго Ф., Краткая история русского флота, 2 изд., М.—Л., 1939.

ХИРАГА́НА — одна из двух графич. форм японской азбуки (см. *Кана*). Отличается от второй формы — катакана, тем, что каждая буква представляет собой скорописное сокращение омонимичного иероглифа. Благодаря этому Х. более, чем катакана, приспособлена для рукописного письма. В печати Х. представляет собой нормальную графич. форму кана, за теми исключениями, к-рые указаны в ст. *катакана* (см.).

ХИРА́ДО — остров в Японии, в Корейском проливе, близ сев.-зап. берега о-ва Кюсю. Площадь 171 *км*². Население (с соседними мелкими островами) ок. 40 тыс. чел. Остров холмист (до 400 *м*), в значительной части покрыт субтропич. лесами. Возделываются бататы. Лесопиление. Рыболовство. О-в Х. был местопребыванием первых факторий нидерландской Ост-Индской компании (в 1609—40) и английской Ост-Индской компании (в 1613—23) в Японии. В 17—18 вв. славился как центр производства фарфоровых изделий.

ХИРА́ЛЬ (Giral), Хосе Перейра (р. 1879) — испанский политический деятель, учёный, доктор химических наук. Один из основателей и лидеров (до 1950) левой республиканской партии Испании. В июле — сентябре 1936 возглавлял республиканское правительство. С 1939 — в эмиграции в Мексике. В 1945—46 — премьер-министр республиканского правительства в эмиграции. С 1948 Х. принимает активное участие в борьбе за мир, особенно среди испанских эмигрантов в странах Латинской Америки. В 1950—55 — член Бюро Всемирного Совета Мира.

ХИРА́ЦУКА — город в Японии, на Ю. о-ва Хонсю, в префектуре Канагава. Расположен на р. Баньюгава, близ её впадения в залив Сагами. 52,4 тыс. жит. (1950). Предприятия машиностроительной (в т. ч. авиационной), пищевой, текстильной пром-сти.

ХИРГИ́С-НУ́Р — бессточное озеро на С.-З. Монгольской Народной Республики, в Котловине Больших озёр. Площадь 1360 *км*². Высота над ур. моря 1028 *м*. Берега щебнистые или песчаные. Вода солоноватая (сульфатно-содовая). Замерзает в ноябре, вскрывается в апреле. Пополняется водой по протоке из оз. Айрык-Нур, к-рое принимает реки Дзабхан и Хунгуй. Через них связано с озёрами Хара-Нур и Хара-Ус-Нур. На высотах до 100 *м* над озером хорошо выражены террасы усыхания.

ХИРГИ́ССКАЯ ВПА́ДИНА — замкнутая впадина на территории Монгольской Народной Республики. Расположена в средней части Котловины Больших озёр, к Ю. от хребта Хан-Хухэй, на высоте 1028—1500 *м*. В самом низком месте — озеро Хиргис-Нур. Бо́льшую часть поверхности занимают равнины; встречаются песчаные гряды, мелкосопочные гряды и небольшие останцы. Растительность преимущественно пустынная (солянки, терескен, реамюрия), по окраинам — полупустынная и степная (чий, ковылёк).

ХИРОМА́НТИЯ (от греч. χείρ — рука и μαντεία — пророчество, гадание) — гадание по линиям и бу-

горкам на ладонях рук и «предсказание» всякого рода шарлатанами будущей участи человека, а также определение черт его характера, склонностей и т. п. Всевозможные попытки систематизировать такого рода гадания и подвести под них теоретич. основу не имеют ничего общего с наукой. Х. является одной из грубейших форм проявления суеверия и предрассудков.

ХИРОНОМИ́ДЫ — семейство насекомых отряда двукрылых; то же, что *комары-дергуны* (см.).

ХИРО́САКИ — город в Японии, на С. о-ва Хонсю, в префектуре Аомори. 65,6 тыс. жит. (1950). Ж.-д. узел. Центр лесопильной, деревообрабатывающей и лесохимической пром-сти. Текстильные и пищевые предприятия.

ХИРО́СИГЕ, Андо (1797—1858) — крупный японский художник, выдающийся мастер цветной гравюры на дереве. Родился в Эдо (Токио). Много путешествовал по стране и создал несколько серий пейзажей (гл. обр. сельских): «53 вида Токайдо» (1834; иллюстрацию см. в 12-м томе, стр. 388), а также «Виды Кисокайдо» (59 гравюр), «100 видов Эдо», «36 видов Фудзи», «100 пейзажей различных провинций», «Виды прославленных местностей» и др. В своих пейзажах создавал поэтич. изображения природы. Для передачи пространства часто изображал на первом плане резко выступающую деталь, мягко трактуя при этом дальние планы; применял также линейную перспективу. Виды природы Х. обычно сочетал с чрезвычайно жизненными изображениями людей, погружённых в свои повседневные дела. С большой любовью он изображал трудовой люд — крестьян, ремесленников, кули, уличных торговцев и др. Гравюрам Х. свойственны выразительность и ритмичность линий, декоративная красота цветового решения.

Лит.: Деникe Б. П., Японская цветная гравюра, М., 1936.

ХИРО́СИМА — город в Японии, на Ю.-З. о-ва Хонсю. Расположен в дельте р. Ота, при её впадении во Внутреннее Японское м. Адм. центр префектуры Хиросима. 357,3 тыс. жит. (1955; в 1950 — 285,7 тыс. жит.). Порт с аванпортом Удзимо. Ж.-д. узел. Важный центр военной пром-сти (арсенал, авиационные заводы). Предприятия текстильной, машиностроительной, деревообрабатывающей, резиновой и пищевой пром-сти. Инструментальный, металлургический заводы, судостроительные и судоремонтные верфи.

Во время второй мировой войны 1939—45 амер. лётчики 6 авг. 1945 сбросили на Х. атомную (урановую) бомбу, нанеся большой урон япон. населению и громадные разрушения городским строениям. Общий вес бомбы составлял 8—10 *т*, высота разрыва ок. 300 *м*. По иностранным данным, в Х. было убито и пропало без вести 70—80 тыс. чел. и ранено ок. 70 тыс. чел. Поражения от разрыва атомной бомбы носили комбинированный характер, но больше всего население пострадало от ожогов (примерно 50%). Непосредственно от ударной волны и обрушившихся зданий пострадало 35% людей, от проникающей радиации 15%. Из 90 тыс. зданий, имевшихся в Х., было приведено в негодность 65 тыс. зданий. Однако эти данные не могут быть взяты за среднюю норму разрушительной силы атомной бомбы, т. к. много построек в Х. лёгкого типа. Небольшие повреждения зданий в Х. происходили в радиусе до 10—12 *км* от эпицентра взрыва. Крупные заводы на окраине города и ж.-д. полотно сохранились. В основном из-за разрушения зданий пострадала водопроводная сеть, а также возникли многочисленные пожары. Телефонная и телеграфная сети были повреждены в радиусе до 3 *км*. По сообщению япон. учёных, остаточные последствия радиоактивного поражения людей наблюдались еще в 1955.

Лит.: Атомная энергия (Новые данные), пер. с англ. В. Я. Фридмана, М., 1954.

ХИРО́СИМА — префектура в Японии, на Ю.-З. о-ва Хонсю. Омывается водами Внутреннего Японского м. и его заливом Хиросима. Площадь 8,4 тыс. *км*². Население 2 148,8 тыс. чел. (1955). Адм. центр —

г. Хиросима. Поверхность холмистая и низкогорная. Наибольшая высота 1 339 *м* (гора Каммури). Месторождения меди и пиритов. Климат субтропический, влажный, муссонный; характеризуется обилием солнечных дней и наименьшей в Японии относительной влажностью. В г. Хиросима средняя температура января +3,8°, августа +26,8°; осадков 1526 *мм* в год, максимум летний. Главная река — Ота. Почвы — краснозёмы. 83,2% территории покрыто лесами.

Х.— индустриально-аграрный район. Главные отрасли пром-сти: химическая (25% стоимости валовой продукции химич. пром-сти Японии), транспортное машиностроение, пищевая, текстильная; развиты чёрная и цветная металлургия (плавка олова на заводах в гг. Такехара и Тигирисима), судостроение и судоремонт (верфи в гг. Куре, Йосиура, Инносима); производство цемента и резиновых изделий; имеются авиационные и военные заводы, крупные нефтехранилища. На побережье в ряде пунктов (Ономити, Фукуяма и др.) — соляные промыслы. Большинство промышленных предприятий сосредоточено на узкой прибрежной полосе в гг. Куре, Хиросима, Фукуяма, Михара, Ономити.

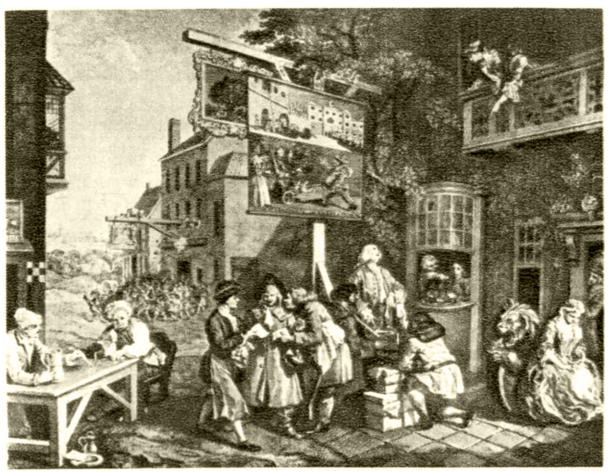
Обрабатывается всего ок. 13% территории префектуры. Рис занимает 45% всех посевов; возделываются также ячмень, пшеница, сладкий картофель. В 1953 насчитывалось 120 тыс. голов крупного рогатого скота, 8,5 тыс. лошадей, 9,2 тыс. овец, 12 тыс. коз, 6,1 тыс. свиней. Важную роль играет прибрежное рыболовство. Главные порты: Куре с аванпортом Йосиура и Хиросима с аванпортом Удзимо.

Хиросиге. Пейзаж. Цветная гравюра на дереве. 1-я половина 19 в.

Хиросиге. Цветная гравюра на дереве из серии «53 вида Токайдо». 1834.

К ст. Хиросиге.

У. Хогарт. «Брачный контракт». Из серии «Модный брак». 1745. Галлерея Тейт. Лондон



У. Хогарт. «Агитация». Гравюра из серии «Выборы в парламент». Около 1754.

У. Хогарт. Портрет миссис Э. Сальтер. 1741 или 1744. Национальная галлерея. Лондон.

К ст. Хогарт У.

ХИРОТО́НИЯ (греч. χειροτονία — голосование поднятием руки, от χείρ — рука и τείνω — тяну, простираю) — посвящение, возведение в сан епископа, священника, дьякона.

ХИРО́ТЫ (Bipes) (прежнее название Chirotes) — род ящериц сем. *амфисбен* (см.). Длина до 25 *см*. В отличие от всех других представителей сем. амфисбен, у Х. имеются передние конечности, правда очень короткие, расположенные почти у головы. На ногах 3 (у B. tridactylus) или 5 (у B. canaliculatus и у B. biporus) маленьких пальцев; обычно они одинаковой длины, иногда один из них заметно короче. Глаза скрыты под кожей и просвечивают лишь в виде маленьких тёмных пятнышек. Всего 3 вида. Встречаются в Зап. Мексике. Наиболее изучен B. canaliculatus, ведущий роющий образ жизни и лишь изредка появляющийся на поверхности; питается различными беспозвоночными.

ХИРОХИ́ТО (р. 1901) — император Японии. С 1921 в связи с болезнью своего отца императора Иосихито являлся принцем-регентом. После смерти Иосихито в декабре 1926 вступил на престол.

ХИРТ (Hirt), Герман (1865—1939) — немецкий языковед, специалист в области сравнительной грамматики индоевропейских языков. Сторонник т. н. нордической теории, сильно окрашенной нем. национализмом. Для Х. характерно увлечение глоттогонич. проблемами (учение об именном происхождении индоевропейской глагольной системы), сочетающееся с поверхностным отношением к языковым фактам. Представляют интерес его работы в области индоевропейского вокализма. Взгляды Х. изложены в книге «Основные проблемы индоевропейского языкознания» (1939), изданной посмертно его учеником Х. Арнцем.

Соч. Х.: Indogermanische Grammatik, t. 1—7, Heidelberg, 1921—37; Handbuch des Urgermanischen, Tl 1—3, Heidelberg, 1931—34; Der indogermanische Ablaut, vornehmlich in seinem Verhältnis zur Betonung, Strassburg, 1900; Der indogermanische Akzent. Ein Handbuch..., Heidelberg, 1895.

ХИРУ́РГИ (Acanthuridae) — семейство морских рыб из отряда окунеобразных (Perciformes). Длина тела до 45 *см*, окраска обычно пёстрая, яркая. С каждой стороны хвоста имеется подобный лезвию ножа (отсюда и название «Х.») подвижный шип с остриём, направленным вперёд и спрятанным в желобке кожи как бы в ножнах; шип служит для защиты от врагов. Распространены во всех тёплых морях, но преимущественно у берегов Юго-Вост. Азии и Зап. Индии. Обитают гл. обр. среди коралловых рифов; нек-рые ядовиты. В ископаемом состоянии известны с эоцена.

ХИРУРГИ́ЧЕСКАЯ ОПЕРА́ЦИЯ — медицинское вмешательство в болезненный процесс в тканях и органах, сопровождающееся в одних случаях нанесением операционной раны (кровавые Х. о.), а в других — применением специальных механических приёмов (бескровные Х. о., напр. вправление вывиха, вправление отломков при переломах костей и др.). Х. о. в подавляющем большинстве случаев имеют лечебную цель, а иногда — диагностическую (напр., *биопсия*, *пункция*, *чревосечение*, см.).

Х. о. делят на плановые и неотложные. Плановые Х. о. производятся после предварительного изучения и предоперационной подготовки больного (напр., при язве желудка, раке желудка, хронич. аппендиците, катаракте). Неотложные Х. о. производятся в порядке экстренной помощи при болезненных состояниях, непосредственно угрожающих жизни больного (операция при прободной язве желудка, ущемлённой грыже, завороте кишок и др.).

По своему характеру Х. о. делят на радикальные, направленные на прекращение патологического процесса (удаление болезненного очага или даже всего органа), и паллиативные, имеющие целью устранение болезненного симптома, вызванного патологич. процессом. Особое место занимают восстановительные операции (см. *Пластическая хирургия*).

Лит.: Руфанов И. Г., Общая хирургия, 5 изд., М., 1954 (гл. 6).

ХИРУРГИ́Я (греч. χειρουργία, от χείρ — рука и ἔργον — действие) — отрасль медицины, изучающая заболевания, основным методом лечения к-рых является механическое вмешательство (инструментами, непосредственно руками) в патологич. процесс или болезненное состояние, и разрабатывающая оперативные методы и приёмы лечения этих заболеваний.

Первоначальное значение слова «Х.» — «рукодействие» — указывало на узко практич. направление этой отрасли врачевания. Современная Х. требует от хирурга не только искусного владения техникой оперирования, «рукодействия», но и знаний тех биологических и специальных дисциплин, на к-рых построена современная медицина.

Хирургич. болезни не представляют собой строго определённого круга болезненных процессов; сообразно уровню знаний круг хирургич. болезней то расширяется, то сужается. Успехи Х. последних десятилетий, связанные с разработкой новых оперативных приёмов и подходов к труднодоступным внутренним органам, а также с введением переливания крови, антибиотиков, новых методов обезболивания и борьбы с шоком, чрезвычайно расширили область Х. С помощью хирургич. операций достигаются различные лечебные цели: при одних заболеваниях удаляют очаг болезни (напр., опухоль), другие операции приводят к улучшению функции поражённого органа; иногда операция имеет целью устранить врождённое уродство или к.-л. дефект (см. *Хирургическая операция*).

История Х. восходит к глубокой древности. Примитивное лечение наружных повреждений (раны, переломы) было известно с незапамятных времён. В Египте за несколько тысячелетий до нашей эры производились такие операции, как кастрация, ампутации, удаление камней из мочевого пузыря и др. В Древней Индии наряду с другими операциями большое распространение получила также пластика носа (ринопластика) из кожного лоскута. Из Китая идут первые попытки обезболивания при операциях с помощью опиума. Наибольшего расцвета в древности достигла Х. в Греции. В греческих войсках служили врачи, к-рые умели останавливать кровотечение, удалять инородные тела. В сочинениях *Гиппократа* (см.) много места уделяется Х.: лечению переломов и вывихов, описанию трепанации черепа, камнесечению, кишечному шву, проколам полостей и т. д. В Древнем Риме в 1 в. крупнейший учёный Цельс написал большой труд, посвящённый Х., где впервые описаны классич. симптомы воспаления, даны описания многих операций; нек-рые из них (напр., круговая ампутация с кожным лоскутом) применяются и поныне. Большое значение для Х. имели труды римского врача и естествоиспытателя К. Галена; собранный им огромный фактич. материал по анатомии и физиологии служил научной базой для Х. того времени.

В средние века развитию Х. как науки большой ущерб нанесла церковь, запрещавшая вскрывать трупы и заниматься анатомическими исследованиями. В то время как внутренней медициной занимались учёные врачи, получавшие подготовку в университетах, Х. попала в руки цирюльников и банщиков, низведших её до степени простого ремесла. Занятие Х. считалось недостойным врача. Хирурги долгое время не входили во врачебное сословие.

Расцвет анатомии в эпоху Возрождения [А. Везалий, Г. Фаллопий, Б. Евстахио (Евстахий) и другие анатомы 16 в.] имел огромное значение в развитии Х., к-рая завоевала себе место, равное месту, занимаемому внутренней медициной, и стала университетской наукой. В 16—18 вв. выдвигаются такие выдающиеся хирурги, как вышедший из цирюльников А. Паре (1517—90) во Франции, Дж. Хантер (1728—93) в Англии, А. Скарпа (1752—1832) в Италии. В 1731 в Париже франц. хирургами Ф. Ла Пейрони и Ж. Маршалем была основана академия Х. (Académie royale de chirurgie), к-рая в 1743 была уравнена во всех правах с медицинским факультетом университета.

Зачатки Х. в России относятся к практическим навыкам «костоправов», «рудометов» и «камнесеков», передававшимся от поколения к поколению. В 17 в. при войсках появляются наряду с врачами цирюльники, «рудометы», к-рые производили кровопускание, накладывали повязки и т. п. В первом десятилетии 18 в. было положено начало школьной подготовке врачей. По указанию Петра I в 1707 в Москве был открыт госпиталь и при нём медико-хирургическая школа, в к-рой Х. преподавалась вместе с анатомией. В 1733 такие же школы были открыты в Петербурге и Кронштадте. Первую русскую хирургич. клинику, открытую в 1806 в Петербургской медико-хирургической академии, возглавлял И. Ф. Буш (1771—1843); он же написал первое русское руководство по Х.

Два открытия 19 в. разрешили проблемы, тормозившие развитие Х.: безболезненное производство операций и предохранение операционной раны от нагноения. Введение амер. зубным врачом У. Мортоном и врачом и химиком Ч. Джэксоном в 1846 эфирного, а шотл. акушёром Дж. Симпсоном в 1847 хлороформного наркоза, разработка в 1867 англ. хирургом Дж. Листером антисептического метода лечения ран создали переворот в Х. С открытием *наркоза* (см.), а затем местной *анестезии* (см.), с введением *антисептики* (см.) и позднее *асептики* (см.) Х. завоёвывает новые области. Хирургич. вмешательству становятся доступными органы брюшной полости, грудной полости, полость черепа и т. п. К этим открытиям в последнюю четверть 19 в. прибавились новые формы медицинской диагностики, позволяющие уточнять показания к оперативному вмешательству: открытые в 1895 нем. физиком В. К. Рентгеном Х-лучи (см. *Рентгенодиагностика*) и различные формы *эндоскопии* (см.).

В первую половину 19 в., в доантисептич. период, Х. совершала своё поступательное движение, совершенствовалась её техника и диагностика. К этому времени относятся работы Д. Ж. Ларрея (1766—1842), Г. Дюпюитрена (1778—1835) и других во Франции, А. Купера (1768—1841), Р. Листона (1794—1847) и других в Англии, И. Ф. Диффенбаха (1792—1847), Б. Лангенбека (1810—87) и других в Германии. В России виднейшее место среди хирургов принадлежало И. В. Буяльскому (1789—1866) и учителю Н. И. Пирогова Е. О. Мухину (1766—1850).

К середине 19 в. относится расцвет деятельности величайшего анатома, хирурга и клинициста Н. И. Пирогова, труды к-рого оказали огромное влияние на развитие Х. во всех странах и сохранили своё значение до нашего времени. Он создал новую науку — топографическую (хирургическую) анатомию, к-рая является основой оперативной техники и рационального оперирования; с его именем связано новое экспериментальное и анатомо-физиологическое направление в хирургии. Н. И. Пирогов является основоположником научной военно-полевой Х. Последователями Н. И. Пирогова, уже после введения антисептики и асептики, были Н. В. Склифосовский, М. С. Субботин, А. А. Бобров, П. И. Дьяконов, Н. А. Вельяминов и др., к-рые своими выдающимися трудами во многом способствовали прогрессу Х.

В период, наступивший после повсеместного введения антисептики, значительные успехи в Х. были достигнуты в Германии и Австрии. К этому времени относятся работы Т. Бильрота (1829—94), одного из основоположников Х. желудка, А. Барделебена (1819—95), Ф. Тренделенбурга (1847—1924), создателя асептики и крупной школы хирургов Э. Бергмана (1836—1907) и др. В 20 в. стала успешно развиваться Х. в США. К крупнейшим амер. хирургам относятся Дж. Б. Мёрфи (1857—1916), предложивший соединение концов кишки особым инструментом (пуговкой), Дж. Крайль, сделавший много в изучении проблемы шока, братья У. и Ч. Мейо, Г. Кэшинг, много давший в области Х. мозга, и др.

В СССР система здравоохранения создала максимально благоприятные условия для развития Х. Советские хирурги уделили большое внимание борьбе с промышленным и сельскохозяйственным травматизмом; широкий размах получило изучение проблемы опухолей и организация профилактики и лечения этих заболеваний. Советский Союз идёт впереди всех стран в изучении проблемы переливания крови и организации этого дела. Большие достижения имеет советская Х. в лечении органов брюшной и грудной полостей, травматологии, ортопедии, восстановительной Х. и др. Из советских хирургов широкую известность получили С. П. Фёдоров, создавший крупную школу хирургов и капитальные труды по Х. жёлчных и мочевых путей; В. А. Оппель, представитель оригинального направления в эндокринологии, много сделавший в области военно-полевой хирургии; Н. Н. Бурденко, основоположник советской нейрохирургии; Н. Н. Петров и П. А. Герцен, основоположники советской онкологии; И. И. Греков, разработавший важнейшие вопросы Х. толстых кишок; С. С. Юдин, разработавший Х. пищевода, желудка и кишок; И. И. Джанелидзе, к-рому принадлежат работы по пластич. Х. и Х. сердца; А. В. Вишневский, применивший идеи невризма Сеченова — Павлова в хирургич. клинике и предложивший оригинальный метод местной анестезии; В. И. Разумовский, С. И. Спасокукоцкий, В. Н. Шамов и мн. др.

Уже в середине 19 в. в Х. выделился ряд разделов, превратившихся со временем в самостоятельные дисциплины: офтальмология, гинекология, оториноларингология, урология, ортопедия. В последние десятилетия от Х. отделились онкология, нейрохирургия. Однако область Х. не уменьшается, а расширяется за счёт применения хирургич. вмешательств при заболеваниях, лечившихся в недалёком прошлом консервативными средствами (лекарствами, физиотерапией и пр.). Особенно большие успехи за последние годы сделаны в области грудной Х.: удаление доли, а иногда и всего лёгкого при хронических нагноительных процессах (гнойники, бронхоэктазии), при раке лёгких и нек-рых формах лёгочного туберкулёза; иссечение пищевода по поводу рака, удаление опухолей средостения; оперативное лечение врождённых и приобретённых пороков сердца (незаращение боталлова протока, сужение аорты и пр.). Большой вклад в этот раздел науки внесли зарубежные учёные [Э. Грэхем, А. Блэлок, Ч. Бейли (США); К. Крафорд (Швеция); А. Дальотти, П. Вальдони (Италия); Ж. Дюкен (Франция); И. Литман (Венгрия) и др.]. В Советском Союзе в области Х. лёгких, пищевода и сердца известны, помимо работ названных выше учёных, работы А. Н. Бакулева, П. А. Куприянова, Е. Л. Березова, В. Э. Линберга, А. А. Вишневского и др.

Значительных успехов добилась также восстановительная и *пластическая хирургия* (см.).

Широкие перспективы открывает оперирование под т. н. гипотермией, т. е. искусственным охлаждением больного под наркозом до температуры тела 28°—26°. В состоянии гипотермии организм обладает меньшей чувствительностью к операционной травме; в частности, этот метод расширяет возможности производства операций на сердце. Изучение проблемы гипотермии, разработка к-рой начата франц. учёным А. Лабори, ведётся теперь представителями нескольких медицинских специальностей (хирургами, фармакологами, патофизиологами).

Как предмет преподавания Х. делится на: оперативную Х. с топографич. анатомией, изучающую доступы и приёмы при оперативных вмешательствах; общую Х., включающую общие вопросы Х. (асептику, антисептику, обезболивание, лечение ран и т. д.) и хирургич. патологии (воспаление, кровотечение, шок, травма, хирургич. инфекция и т. д.); частную Х., изучающую отдельные формы хирургич. болезней; *военно-полевую хирургию* (см.). В медицинских институтах СССР хирургия представляет собой одну из ведущих дисциплин, преподаваемую в трёх хирургич. клиниках (пропедевтической, факультетской и госпитальной) и на шестом году обучения. Особое значение в системе подготовки квалифицированных хирургов имеют институты усовершенствования врачей.

Научно-исследовательская работа в области Х. ведётся в Институте хирургии Академии медицинских наук и в многочисленных научных институтах, а также на кафедрах Х. медицинских институтов. Развитию научной работы способствует Всесоюзное общество хирургов, имеющее филиалы во всех крупных городах. Периодически (начиная с 1900) созываются съезды хирургов (26-й Всесоюзный съезд хирургов был проведён в 1955 в Москве). В СССР, помимо журналов по отдельным хирургич. дисциплинам (урологии, гинекологии, нейрохирургии, ортопедии и др.), издаются 4 общехирургич. журнала: «Хирургия» (Москва), «Вестник хирургии и пограничных областей» (Ленинград), «Новый хирургический архив» (Днепропетровск), «Экспериментальная хирургия» (Москва).

Лит.: Заблудовский А. М., Состояние хирургии на Западе в первую половину XIX века, «Вестник хирургии им. Грекова», 1937, т. 50, кн. 133—34, т. 51, кн. 135; его же, Очерки истории русской хирургической литературы, «Хирургия», 1947, № 6—8, 10, 12; 1948, № 1—3; Колесов В. И., Страницы из истории отечественной хирургии, М., 1953; Оппель В. А., История русской хирургии, Вологда, 1923; его же, Очерки хирургии войны, Л., 1940; Руфанов И. Г., Общая хирургия, 5 изд., М., 1954; Lexer E., Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie... Neu bearbeitet von E. Rehn, Bd 1—2, Stuttgardt, 1947—52; Smitt W., Allgemeine Chirurgie, Lpz., 1955; Kleinschmidt O., Operative Chirurge, 2 Aufl., B., 1948; Babcock W. W., Babcock's principles and practice of surgery, L., 1954; Bankoff G., The story of surgery, L., 1947.

«ХИРУРГИЯ» — ежемесячный журнал, издаваемый Министерством здравоохранения СССР; выходит в Москве, является продолжением журнала «Новая хирургия» (1925—31) и «Журнала современной хирургии» (1926—31), слившихся вместе; с 1931 по 1936 выходил под названием «Советская хирургия», с 1937 носит современное название. Журнал является основным периодич. изданием, посвящённым хирургич. проблемам; публикует научные работы институтов, клиник и больниц.

ХИРУРГИ́Я ВЕТЕРИНА́РНАЯ — отрасль ветеринарии, изучающая болезни животных, в лечении к-рых наряду с терапевтич. методами применяются механич. приёмы и оперативное вмешательство. Х. в. ставит задачей не только лечение больного животного или проведение операций в экономич. целях (кастрация самцов и самок, каплунизация птиц), но, в первую очередь, предупреждение травматизма с.-х. животных, сохранение и увеличение их высокой продуктивности и работоспособности. В системе преподавания Х. в. делится на отдельные дисциплины: общая хирургия, оперативная хирургия с топографич. анатомией, частная хирургия и специальные курсы (ветеринарная ортопедия, ветеринарная офтальмология). Х. в. начала развиваться в России с 19 в., когда были открыты (1808) ветеринарные отделения при медико-хирургич. академиях в Петербурге и Москве. Первыми русскими учёными — ветеринарными хирургами, были А. И. Яновский и В. И. Всеволодов; последний в 1839 издал книгу по зоохирургии. Огромное влияние на развитие Х. в. оказали работы Н. И. Пирогова (1810—81), а в конце 19 и начале 20 вв.— М. А. Мальцева, Л. С. Сапожникова и др. В развитии Х. в. в СССР большое значение имели работы Б. М. Оливкова, Э. И. Гаунштейна, И. И. Кадыкова и др. Кафедры хирургии имеются во всех ветеринарных высших учебных заведениях. Советские учёные разработали оперативные приёмы при многих заболеваниях, считавшихся раньше неизлечимыми: удаление кишечных камней у лошадей, удаление камней и инородных тел у жвачных, ценурозных пузырей у овец и др. См. *Ветеринария*, *Ветеринарное образование*.

Лит.: Оливков Б. М., Общая хирургия, М., 1949.

HIS (в музыке) — краткое обозначение звука си диез (энгармонически равного звуку до).

ХИСЛА́ВИЧИ — посёлок городского типа, центр Хиславичского района Смоленской области РСФСР. Расположен на правом берегу р. Сожа (левый приток Днепра), в 35 *км* к Ю.-З. от ж.-д. станции Починок (на линии Смоленск — Рославль). В Х.— спиртовой и льнообрабатывающий заводы, маслодельно-сыроваренные предприятия и предприятия местной пром-сти (кирпичный и черепичный заводы и др.); средняя школа, Дом культуры, 2 библиотеки. В районе — льноводство и картофелеводство, посевы зерновых (рожь, пшеница, овёс), молочное животноводство. 2 МТС.

ХИСРА́В ДЕХЛЕВИ́ (иначе Амир Хусро, Хосров; 1253—1325) — индийский поэт, писавший на языке фарси. Его отец родом из Средней Азии, эмигрировал в Индию, спасаясь от монгольского нашествия. Х. Д. учился в Дели и стал поэтом делийских султанов. Он способствовал развитию жанра романтич. поэмы в литературах Востока (особенно в таджикской и персидской) и явился одним из зачинателей литературы на языке урду (тогда «ректа»). Х. Д. принадлежат: «Хамсе» («Пятерица»), написанная по образцу поэмы Низами, поэма «Хызрхан и Довальрани» (о трагич. любви сына делийского султана к дочери гуджератского раджи), четыре лирич. дивана (ок. 100 тыс. баитов) и др. Х. Д. был последователем главы суфийского ордена «чишти» Низамеддина Аулия (1238—1325). Лучшее издание поэтических произведений Х. Д. осуществлено Алигарским ун-том в 1925—30. Наследие Х. Д. вошло также в таджикскую и персидскую литературу.

Соч. Х.: Khusrau Amīr Dihlavī, Kulliyāt i ānāsir i davārin, [Cawnpore, 1874].
Лит.: A Catalogue of Persian printed books in the British Museum. Compiled by E. Edwards, L., 1922.

ХИССА́Р — город на С. Индии, в штате Пенджаб. Расположен на канале Зап. Джамна. 35,3 тыс. жит. (1951). Ж.-д. узел. Мелкие хлопчатобумажные и пищевые предприятия.

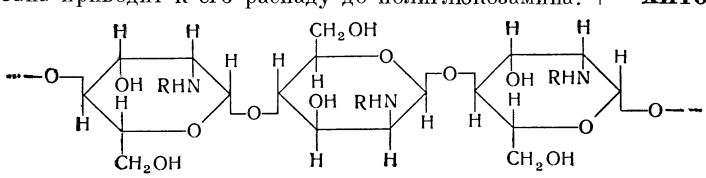
ХИТАТИ́ (Хидати) — город в Японии, на В. о-ва Хонсю, в префектуре Ибараки. 56 тыс. жит. (1954). Цветная металлургия, машиностроение: производство электрооборудования, турбогенераторов, котлов, турбин, электромоторов и др. Близ города — медные рудники.

ХИТИ́Н (от греч. χιτών — одежда; здесь — скорлупа) — органическое вещество, относящееся к группе углеводов; единственный в природе высший полисахарид, содержащий азот. Термин «Х.» предложен франц. учёным А. Одье, исследовавшим (1823) твёрдый наружный покров насекомых. Х. входит в состав наружного скелета (покрова) *членис-*

стоногих (см.), а также оболочек растительных клеток грибов, нек-рых видов водорослей и бактерий; отдельные хитиновые образования встречаются также у губок, кишечнополостных, мшанок, моллюсков, кольчатых червей.

У членистоногих Х. образуется двумя путями: либо секретируется *гиподермой* (см.), либо дифференцируется непосредственно из плазмы хитинородных клеток. Эти процессы можно наблюдать в периоды линьки членистоногих, когда старый покров сбрасывается и одновременно формируется новый. Процессы формирования хитиновых новообразований наиболее подробно изучены у насекомых.

Х. состоит из остатков моноацетилглюкозы, соединённых между собой β-глюкозидной связью в положении 1,4, причём каждый из остатков повёрнут на 180° по отношению к предыдущему (см. схему). Макромолекула Х. построена аналогично молекуле целлюлозы, но отличается от неё тем, что гидроксильные группы у вторых углеродных атомов замещены в молекуле Х. аминоацетильными группами (в схеме строения RHN—аминоацетильные остатки). Подобно целлюлозе, Х. не растворяется в воде и в органич. растворителях; в отличие от целлюлозы, не растворяется в медно-аммиачном растворе и мало разбухает в растворах щелочей (при комнатной температуре). Х. хорошо растворим в концентрированной серной, фосфорной, соляной и азотной кислотах, слабее растворим в муравьиной кислоте. При гидролизе Х. с кислотами образуются эквивалентные количества *d*-глюкозамина (*хитозамина*, см.) и уксусной кислоты. Многократно чередуя замораживание Х. со щёлочью и оттаивание (при комнатной температуре), можно вызвать набухание и даже растворение его. Обработка Х. 40—60%-ным раствором едкого натра или едкого кали при температуре 160°—180° приводит к отщеплению ацетильных групп и деструкции Х. с образованием хитозана; последний растворим в разбавленных кислотах; ферментативное разложение хитозана приводит к его распаду до полиглюкозамина:



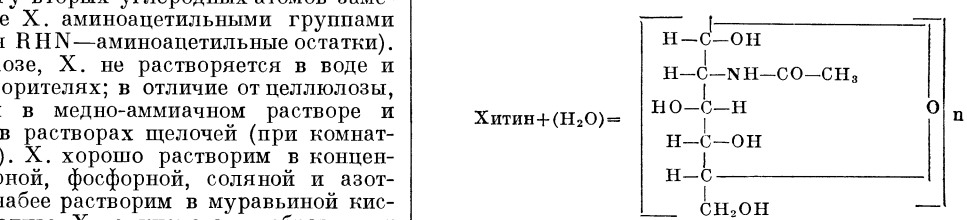
Х. получают из наружных покровов ракообразных, а также из грибов, отделяя его от сопровождающих веществ последовательной обработкой водой, разбавленной кислотой и щёлочью. Чистый Х.— белый порошок; под кварцевой лампой даёт голубоватую флуоресценцию. Рентгенографич. исследование показало, что Х.— кристаллич. вещество; даёт рентгенограммы с главным периодом 10,44 Å. На основании исследования физических и химических (в том числе и биохимических) свойств установлена идентичность Х. животного и растительного происхождения.

Биологич. распад Х. совершается с образованием N-ацетилглюкозамина при помощи фермента *хитиназы* (см.); известно много бактерий, способных разлагать Х., очевидно, благодаря выделению хитиназы. В почвах и морских илах Х. и продукт его расщепления глюкозамин (хитозамин) могут превращаться в темноокрашенные гуминоподобные соединения — меланоидины; разлагаясь под действием микроорганизмов, они способствуют накоплению азота в почве.

При специальной переработке Х. образует растворы высокой вязкости, что используется в технике. Продукты переработки Х. применяются в производстве пластмасс. Для получения большого количества Х. используют панцыри ракообразных (омаров, крабов), являющиеся отходами консервной промышленности.

Лит.: Исаченко Б. Л., О разложении хитина микробиологическим путём, «Природа», 1939, № 2, стр. 97—98; Коршак В. В., Химия высокомолекулярных соединений, М.—Л., 1950; Шорыгин П. П., Избранные труды, М.—Л., 1950 (стр. 337—39, 352—61); его же, Химия целлюлозы, 2 изд., М., 1939 (гл. 14); Данилов С. Н. и Плиско Е. А., Изучение хитина. I. Действие на хитин кислот и щелочей, «Журнал общей химии», 1954, т. 24, вып. 10 (стр. 1761—69); Манская С. М., Дроздова Т. В. и Тобелко К. И., Образование меланоидинов из хитина, «Доклады Акад. наук СССР. Новая серия», 1954, т. 96, № 3; Zechmeister L., Chitin und seine Spaltproducte, «Fortschritte der Chemie organischer Naturstoffe», 1939, Bd 2 (S. 212—47).

ХИТИНА́ЗА — фермент, расщепляющий хитин с образованием ацетилглюкозамина:



N-ацетилглюкозамин.

Оптимум действия Х. при pH=5,2. Х. обнаружена в печени улитки (Helix pomatia), в кожице плодов сладкого миндаля, в низших грибах (Aspergillus orysae и др.); биологич. значение её для данных организмов выяснено недостаточно. Ферментативное разложение хитина растительного и животного происхождения ведёт к образованию меланоидинов и гуминовых кислот, играет значительную роль в накоплении азота в почве и иле. См. *Хитин*.

ХИТОЗАМИ́Н (d-глюкозамин) — один из продуктов распада хитина; образуется при кипячении в растворе соляной кислоты панцырей раков или грибов (в форме $C_6H_{13}O_5N \cdot HCl$ — хлористоводородной соли Х.); при дальнейшей обработке диэтиламином или метилатом натрия получается свободный глюкозамин $C_6H_{13}O_5N$. Исследование процесса расщепления хитина кислотой с образованием Х. имело большое значение для выяснения строения хитина и установления тождественности хитина животного и растительного происхождения. См. *Хитин*.

ХИТО́Н (греч. χιτών) — у древних греков вид одежды, распространённый среди рабов, крестьян и молодых девушек. Мужской Х. представлял собой тканый прямоугольный кусок материи, к-рый накладывался на правый бок, проходил подмышкой и скреплялся на левом плече. Перетянутый по талии поясом Х. доходил до колен, оставляя весь левый бок и правое плечо открытыми. Женский Х. состоял из куска ткани с более узкой серединой, к-рый (узкой частью) набрасывался на левое плечо и закрывал торс спереди и сзади до колен. Правое плечо и правая сторона груди оставались открытыми; перетягивался поясом. Внизу (по бокам) иногда сшивался.

ХИТО́Н (в балете) — одежда без рукавов, напоминающая римскую тунику или пеплос греческих танцовщиц. Была введена в начале 20 в. амер. балериной А. Дункан, а также русскими балетмейстерами М. М. Фокиным и А. А. Горским.

Принята в советском балете как на сцене, так и для занятий в классе.

ХИТО́НЫ — класс беспозвоночных животных, то же, что *панцырные моллюски* (см.).

«ХИТОПАДЕ́ША» («Полезное наставление») — сборник индийских сказок, басен, нравоучительных рассказов и поучительных наставлений, известных в народе уже в 6 веке. Сборник «Х.» был написан на санскритском языке и составлен на основе сборника «*Панчатантра*» (см.) между 9 и 14 вв. Автор «Х.» — Нараяна. Рассказы «Х.», персонажами к-рых часто выступают различные животные, отражают жизнь и быт всех слоёв древнеиндийского общества. Сборник популярен как в Индии, так и за её пределами; он переведён на многие языки мира, в т. ч. на русский.

Издания: Хитопадеша. Полезное наставление. Собрание древнеиндийских нравоучительных рассказов, пер. с санскрита М. И. Орлова, ч. 1—4, СПБ, 1911—13.

Лит.: Минаев И. П., Очерк важнейших памятников санскритской литературы, в кн.: Всеобщая история литературы, под ред. В. Ф. Корша, т. 1, СПБ, 1880; Winternitz M., Geschichte der indischen Litteratur, Bd 1, 2 Ausg., Lpz., 1909.

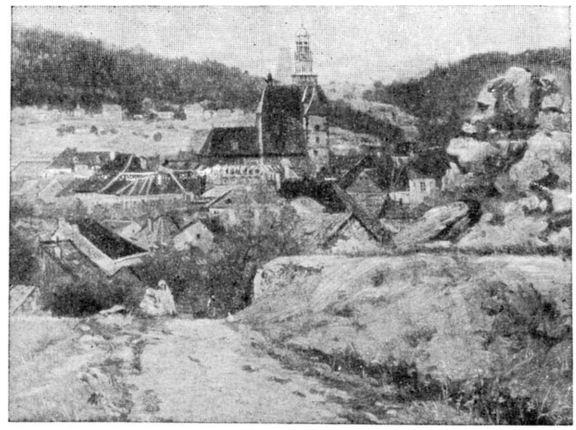
ХИ́ТРА — остров в Норвежском м., у зап. побережья Норвегии, близ входа в Тронхеймс-фьорд. Принадлежит Норвегии. Площадь 364 *км*². Население ок. 3 тыс. чел. Холмист (выс. до 369 *м*), сильно заболочен; покрыт сосновыми и берёзовыми лесами. Оленеводство. Рыболовство.

ХИТРИ́ДИЕВЫЕ ГРИБЫ́ — класс низших грибов микроскопич. размеров, примитивной организации, большей частью одноклеточных и одноядерных; особенно характерно для Х. г. или полное отсутствие грибницы, или слабо развитая, нетипичная грибница. В советской ботанич. литературе Х. г. чаще называют *архимицетами* (см.).

ХИТРИ́Н, Лев Николаевич (р. 1907) — советский теплофизик, член-корреспондент Академии наук СССР (с 1953). В 1930 окончил Московский ун-т. В 1931—41 работал во Всесоюзном теплотехнич. ин-те. С 1936 — в Московском ун-те (с 1953 — профессор). С 1945 — в Энергетич. ин-те Академии наук СССР. Основные труды Х. посвящены физике процессов горения. Разрабатывает вопросы теории гетерогенного горения, новых высокоинтенсивных методов сжигания и комплексные энерготехнологич. методы использования топлива. Принимал участие в исследованиях процесса горения углерода, результаты к-рых изложены им в 1949 совместно с А. С. Предводителевым и др. в труде «Горение углерода» (Сталинская премия, 1950). Занимался разработкой новых высокоинтенсивных топочных устройств. Награждён орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Соч. Х.: Экспериментальное исследование влияния давления на нормальную скорость распространения пламени, «Журнал технической физики», 1937, т. 7, № 1; Зажигание газовых смесей в потоке накаленным телом, «Доклады Акад. наук СССР», 1955, т. 103, № 2; Об основных характеристиках процесса горения углерода, «Известия Акад. наук СССР. Отделение технических наук», 1953, [№] 4; Комплексное энерготехнологическое использование топлива, «Вестник Акад. наук СССР», 1956, т. 26, № 1 (совм. с др.).

ХИТУ́ССИ (Chittussi), Антонин (1847—91) — чешский живописец-пейзажист. Учился в пражской Академии художеств, потом в Мюнхене и в Вене. Вместе с М. *Алешем* (см.) выступил в 1876 против античешской линии, проводившейся реакционными профессорами в пражской Академии художеств; был подвергнут аресту. В 1879—84 жил во Франции, где близко познакомился с работами мастеров *барбизонской школы* (см.). В 80-е гг. 19 в. создал свои лучшие пейзажи: «Чешско-моравская возвышенность» (1882), «Ласеницкий пруд» (1886), «Долина Дубравки у Петровиц на Мораве» (1887), «Прахатице» (1888), «В Железных горах» (1889), «Иглава зимой» (1889) и др. Обобщённая трактовка образа родной природы, мастерство в передаче её национального характера сочетаются в пейзажах Х. с тонкой лирической выразительностью. Х. исполнил также историческую («Ян Жижка перед замком Раби») и жанровую («Несчастье художника») композиции и ряд портретов.



А. Хитусси. «Прахатице». 1888.

Лит.: Kurzweilowa V., A Chittussi, Praha, 1948.

ХИ́УМА (Даго) — остров в *Моонзундском архипелаге* (см.) в Балтийском м. Территория острова входит в состав Эстонской ССР. Площадь ок. 965 *км*². Остров низменный (выс. до 54 *м*), сложен известняками, прикрытыми преимущественно ледниковыми отложениями. Земледелие, скотоводство, рыболовство.

В 1941, во время Великой Отечественной войны 1941—45, советские войска, оборонявшие Х., прикрывали входы в Рижский и Финский заливы, а также обеспечивали базирование лёгких сил и подводных лодок Балтийского флота. После овладения о-вом Сарема (Эзель) немецко-фашистские войска 12 окт. 1941 одновременно в 6 пунктах высадили десант на Х. После 10-дневных упорных боёв советские войска 22 октября вынуждены были эвакуироваться на о-в Осмуссар и п-ов *Ханко* (см.). Х. был освобождён советским морским десантом Краснознамённого Балтийского флота 2—3 окт. 1944 в ходе *Моонзундской операции 1944* (см.), что создало благоприятные условия для проведения операции по освобождению о-ва Сарема.

ХИХО́Н — город на С. Испании, в провинции Овьедо (область Астурия). 113,8 тыс. жит. (1954). Порт на Бискайском побережье (грузооборот ок. 3 млн. *т* в 1952; вывоз угля). Ж.-д. станция. Центр металлургии; предприятия текстильной, деревообрабатывающей, стекольной, табачной, пищевой пром-сти, производство стройматериалов.

ХИ́ЧКОК (Hitchcock), Алфред (р. 1899) — английский кинорежиссёр и сценарист. Обучался в иезуитском колледже в Лондоне и в различных художественных школах. В кино работает с 1920; режиссёрскую деятельность начал в 1925 (фильм «Увеселительный сад»). С 1940 работает в США. Х. поставил более 40 фильмов уголовно-приключенческого жанра: «Квартирант» (1926), «Шантаж» (1929), «Тридцать девять шагов» (1935), «Диверсия» (1936), «Леди исчезает» (1938), «Ребекка» (1940), «Тень сомнения» (1943) и др. Для картин Х. характерны на-

пряжённое развитие действия, режиссёрская выдумка, интерес к психологическим проблемам (гл. обр. патологич. характера). Он находит острую форму для решения банальных и неправдоподобных ситуаций, умеет дать убедительный бытовой фон. В послевоенные годы в фильмах Х. преобладает стремление изображать различные злодейства, ужасы («Веревка», 1948; «Я сознаюсь», 1953; «Окно во двор», 1954; «Погоня за вором», 1955, и др.). Ряд работ Х. премирован в США.

ХИЧХО́Н — город в Сев. Корее, на Ю. провинции Чагандо, у впадения Хичхонгана в р. Чхончхонган. Св. 25 тыс. жит. Ж.-д. станция на линии Пхеньян — Канге. Станкостроение, производство запасных авточастей.

ХИШРА́У — посёлок городского типа в Самаркандской обл. Узбекской ССР, подчинён Самаркандскому городскому Совету. Расположен в 7 *км* от г. Самарканда. Семилетняя школа, школа рабочей молодёжи, клуб, летний кинотеатр.

ХИЩЕ́НИЕ — умышленное противозаконное завладение чужим имуществом. По советскому уголовному праву — умышленное противоправное завладение государственным, кооперативным, колхозным или иным общественным имуществом, а также личной собственностью граждан. Хищение социалистической собственности является наиболее опасным преступлением против социалистической собственности, охрана к-рой представляет собой важнейшую задачу советского государства. Конституция СССР обязывает граждан беречь и укреплять общественную собственность как священную и неприкосновенную основу советского строя, как источник богатства и могущества Родины. В целях установления единства законодательства об уголовной ответственности за Х. и усиления борьбы с этими преступлениями Президиум Верховного Совета СССР 4 июня 1947 издал указ «Об уголовной ответственности за хищение государственного и общественного имущества». Указом различные виды преступного присвоения социалистической собственности, независимо от формы и способов его совершения (кража, присвоение, растрата и иное хищение), объединены в единое понятие «Х.» и установлены меры наказания за них. Установлена также уголовная ответственность за недонесение органам власти о достоверно известном, готовящемся или совершённом хищении государственного или общественного имущества. На основании Указа Президиума Верховного Совета СССР от 10 янв. 1955 мелкое хищение государственного или общественного имущества, совершённое впервые, карается исправительно-трудовыми работами на срок от 6 месяцев до 1 года или лишением свободы сроком на 3 месяца. То же действие, совершённое повторно, наказывается лишением свободы на срок от 1 года до 2 лет.

В соответствии с Конституцией СССР закон охраняет право личной собственности граждан. Президиум Верховного Совета СССР установил строгую ответственность за Х. личной собственности граждан (Указ от 4 июня 1947). Кража карается лишением свободы на срок от 5 до 10 лет, разбой — от 10 до 20 лет, недонесение о готовящемся или совершённом разбое карается лишением свободы на срок от 1 года до 2 лет или ссылкой от 4 до 5 лет.

Лит.: Указ Президиума Верховного Совета СССР от 4 июня 1947 г. Об уголовной ответственности за хищение государственного и общественного имущества, в кн.: Сборник законов СССР и указов Президиума Верховного Совета СССР за 1947 год, М., 1948.

ХИ́ЩНИКИ — семейство насекомых, то же, что *коротконадкрылые жуки* (см.).

ХИ́ЩНЫЕ (Carnivora) — отряд млекопитающих подкласса плацентарных. Размеры Х. очень различны — длина тела от 20 *см* (у ласки) до 3 *м* (у белого медведя), вес от 100 *г* до 700 *кг* (соответственно). К Х. принадлежат гл. обр. плотоядные, реже — всеядные, в виде исключения — растительноядные или насекомоядные животные. Зубы резко дифференцированы на резцы, клыки и коренные; всегда с корнями; имеются молочные зубы. Клыки всегда хорошо развиты, обычно очень велики; коренные устроены весьма различно: их поверхность бугорчаторежущая, четырёхбугорчатая или многобугорчатая, обычно с острыми вершинами, реже вершины тупые и невысокие. У большинства Х. четвёртый верхний предкоренной и первый нижний коренной зубы, лежащие друг против друга, увеличены и имеют удлинённую форму с высокой режущей коронкой («хищнические зубы») — приспособлены к разрыванию мяса. Конечности у Х. стопоходящие, полупальцеходящие или пальцеходящие; когти хорошо развиты, иногда втяжные или полувтяжные. Глазница обычно сливается с височной ямой, лишь в виде исключения она окружена замкнутым костным кольцом. Сочленовная головка нижней челюсти имеет цилиндрическую форму, соответствующая ей сочленовная яма глубокая и расположена поперечно. Ключица отсутствует или рудиментарна. Пальцев не меньше четырёх. Матка двойная или двурогая; плацента обычно дискоидальная, отпадающая. Детёныши родятся слепыми и беспомощными.

Распространены Х. по всему земному шару, за исключением Австралии [встречающийся здесь *динго* (см.) представляет собой завезённую человеком и позже одичавшую домашнюю собаку].

Х. происходят от наиболее примитивных плацентарных — насекомоядных — и развились в самом начале кайнозоя. В эоцене уже были хорошо развиты ныне вымершие креодонты. В конце эоцена из них развились современные Х., к-рые очень близки к *ластоногим* (см.), рассматриваемым иногда в качестве подотряда Х.

Отряд Х. подразделяют обычно на два надсемейства: Herpestoidea и Arctoidea. Первое включает три семейства: *кошачьи* (см.) (Felidae), *виверровые* (см.) (Viverridae) и *гиены* (см.) (Hyanidae); второе — четыре семейства: собачьи (см. *Собаки*), или псовые (Canidae), *медведи* (см.) (Ursidae), *енотовые* (см.) (Procyonidae) и *куньи* (см.) (Mustelidae). Панду и бамбукового медведя, относимых обычно к семейству енотов и семейству медведей, иногда выделяют в самостоятельные семейства.

Среди Х. имеется значительное число полезных животных, прежде всего ряд весьма ценных пушных. Многие из Х. играют существенную роль как истребители вредных животных, гл. обр. грызунов. Нек-рые, напр. волк, вредят животноводству.

Лит.: Жизнь животных по А. Э. Брему, т. 5. Млекопитающие, М., 1941 (стр. 318—435); Огнев С. И., Звери Восточной Европы и Северной Азии, т. 2, М., 1931; его же, Звери СССР и прилежащих стран (Звери Восточной Европы и Северной Азии), т. 3, М., 1935.

ХИ́ЩНЫЕ ДИНОЗА́ВРЫ (Theropoda) — подотряд ископаемых пресмыкающихся, известных из мезозойских отложений всех материков. Различают 2 группы Х. д.: целурозавры — мелкие птицеподобные формы с лёгким скелетом — и карнозавры — гигантские (самые крупные из наземных хищников), массивные животные. Все Х. д. передвигались на двух ногах. Для Х. д. характерны: большая голова, кинжаловидные зубы (за исключением нек-рых поздних целурозавров, утративших зубы), короткое, но сильное туловище и мощный

Х и щ н ы е: 1 — лев; 2 — ленточная мангуста; 3 —гепард; 4 — степная кошка; 5 — носуха; 6 — тигр; 7 — соболь; 8 — фосса; 9 — гиеновая собака; 10 — полосатая гиена; 11 — волк; 12 — бамбуковый медведь; 13 — перевязка; 14 — калан (камчатский бобр); 15 — бурый медведь; 16 — скунс; 17 — панда.

К ст. Хищные.

Хищные птицы: 1 — сапсан; 2— карликовый сокол; 3 — беркут; 4 — ястреб-тетеревятник: слева — взрослая птица, справа — молодая; 5 — гарпия; 6 — чёрный коршун; 7 — обыкновенный сарыч; 8 — белоплечий орлан; 9 — стервятник; 10 — кондор; 11 — скопа; 12 — секретарь.

К ст. Хищные птицы.

хвост, служивший дополнительной опорой. Задние конечности по своему строению очень похожи на лапы хищных птиц; передние — были относительно малы, особенно у карнозавров. См. *Динозавры*.

Лит.: Ефремов И. А., Некоторые замечания по вопросам исторического развития динозавров, в кн.: Ракообразные и низшие позвоночные мезозойских континентальных отложений, М., 1954 (Акад. наук СССР. Труды Палеонтологического ин-та, т. 48); Gilmore C. W., Osteology of the Carnivorous Dinosauria in the United States national museum..., Washington, 1920 (Smithsonian institution. United States National Museum. Bulletin 110).

ХИ́ЩНЫЕ ЖИВО́ТНЫЕ — общее название животных, поедающих других животных. Х. ж. встречаются среди млекопитающих (см., напр., *Хищные, Сумчатые куницы*), птиц (см., напр., *Хищные птицы*), пресмыкающихся — современных и ископаемых (см., напр., *Хищные динозавры*), червей (см., напр., *Хищные нематоды*), а также среди рыб, насекомых и т. д.

ХИ́ЩНЫЕ НЕМАТО́ДЫ — группа видов свободноживущих круглых червей, или *нематод* (см.). У Х. н. имеется обычно большая ротовая полость, часто снабжённая хитиноидными зубами, или копьями; кишечник состоит из очень крупных клеток. Большинство Х. н. морских, пресноводных и почвенных имеет сосущие ротовые органы; лишь нек-рые, настоящие хищники способны активно заглатывать пищу (различных мелких беспозвоночных, в том числе и представителей своего класса). Х. н. родов Mononchus, Tripyla, Trilobus, Ironus, Monhystera, обитающие в пресной воде и в почве, а также морские нематоды родов Halichoanolaimus, Dignathonema, Denonema и нек-рых других способны целиком заглатывать и других нематод и переваривать их вместе с кутикулой. Х. н. родов Nygolaimus и Sectonema высасывают различных олигохет, нематод, яйца клещей и моллюсков и т. д. Многие Х. н., напр. виды рода Dorylaimus, могут высасывать яйца и взрослых нематод рода Heterodera, в том числе свекловичную нематоду. Для нек-рых Х. н. характерно смешанное питание. Напр., виды рода Dorylaimus обычно высасывают корни растений; виды родов Monhistera, Trilobus, Tripyla и др. могут питаться водорослями и мицелиями грибов; широко распространённые в Чёрном м. виды родов Parancholaimus, Enoplus, Phanoderma, Leptosomatum и др. обычно питаются полуразложившимся растительным и животным детритом; однако все они могут переходить к хищничеству.

Хищная нематода Mononchus papillatus, заглатывающая личинку Mononchus sp.

Лит.: Филипьев И. Н., Нематоды вредные и полезные в сельском хозяйстве, М.—Л., 1934; Кирьянова Е. С., Свободноживущие круглые черви (Nematoda errantia), в кн.: Жизнь пресных вод СССР, под ред. В. И. Жадина, [т.] 2, М.—Л., 1949 (стр. 38—64); её же, Волосатики (Nematomorpha или Cordiacea), там же (стр. 65—68).

ХИ́ЩНЫЕ ПТИ́ЦЫ (Accipitres, или Falconiformes) — отряд птиц. Самые крупные представители отряда — *грифы* (см.), самые мелкие — *карликовые соколы* (см.). Самки обычно крупнее самцов. Оперение жёсткое, плотно прилегающее к телу; перья обычно с побочным стволом; окраска оперения бурая, серая, чёрная и белая. Пуховых нарядов два; окончательный, взрослый наряд, как правило, появляется лишь в возрасте около года. У основания надклювья кожа голая (*восковица*, см.). На конце клюва имеется крючок, края клюва острые, режущие. Крылья длинные, острые или закруглённые. Когти острые, загнутые, служат для схватывания и умерщвления добычи. Череп десмогнатический (см. *Десмогнатизм*); грудные позвонки срастаются, образуя т. н. спинную кость (os dorsale). Грудные мышцы и мышцы ног очень сильные. Зрение и слух хорошо развиты. Слепые кишки рудиментарны или отсутствуют. Копчиковая железа у большинства Х. п. слабо развита.

Х. п. ведут гл. обр. дневной образ жизни. Большинство питается животной пищей. У разных видов имеется определённая кормовая специализация: одни нападают преимущественно на млекопитающих, особенно на грызунов; другие — на птиц; нек-рые виды питаются пресмыкающимися; имеются падалеядные, рыбоядные и насекомоядные формы; лишь очень незначительное число видов питается животными, относящимися к различным группам. Отряд делится на два подотряда: настоящих, или нормальных, Х. п. (Falcones) и американских грифов (Cathartae). К последнему принадлежат 6 видов трупоядных птиц, распространённых в Западном полушарии (исключая северные части Америки). Нормальные Х. п. разделяются на 4 семейства: соколиные (Falconidae) — 58 видов, ястребиные (Accipitridae) — 205 видов, скопы (Pandionidae) — один вид, и африканские секретари (Sagittariidae) — один вид. Х. п. распространены по всему свету, исключая Антарктику и нек-рые океанические острова. Нек-рые виды оседлы, другие совершают кочёвки или правильные перелёты. Моногамы, образуют б. или м. постоянные (пожизненные) пары. Гнездо устроено просто; многие виды сами гнёзд не строят, а пользуются гнёздами птиц других видов. Х. п., как правило, гнездятся отдельными парами на строго определённых гнездовых участках (из года в год одних и тех же). Начало периода размножения характеризуется брачными играми (брачный полёт). В году одна кладка; число яиц у разных видов различно — 1—2 яйца в кладке у крупных видов, 6—7, иногда даже более — у мелких. Яйца обычно пёстрые, у нек-рых одноцветные. Насиживание начинается с откладки первого яйца; обычно насиживают оба родителя. Птенцы вылупляются почти голыми и беспомощными. Эмбриональное и постэмбриональное развитие медленное. Насиживание длится от 28 дней (у соколов) до 55 дней (у грифов). Птенцы покидают гнездо в возрасте от одного (мелкие виды) до трёх месяцев (крупные виды).

На территории СССР встречаются 44 вида Х. п.: 9 видов семейства соколиных, 34 вида ястребиных, 1 вид сем. скоп. Многие Х. п. полезны уничтожением грызунов — вредителей с. х-ва. Лишь нек-рые (перепелятник, тетеревятник, болотный лунь) вредны.

Лит.: Птицы Советского Союза, под общ. ред. Г. П. Дементьева и Н. А. Гладкова, т. 1, М., 1951.

ХИ́ЩНЫЕ СУ́МЧАТЫЕ — семейство млекопитающих отряда многорезцовых сумчатых, то же, что *сумчатые куницы* (см.).

ХКУН ПИСЬМО́ — алфавит племени хкун, входящего в группу племён шан, живущих к В. от р. Салуин, на сев. границе Таиланда (Юго-Вост. Азия). Является модификацией иероглифов, к-рыми пользуется племя лао.

ХЛА́ДЕК (Chládek), Франтишек (1829—61) — чешский поэт. По профессии резчик по дереву. Стихи Х., близкие по форме к народным песням, распространялись в годы реакции, наступившей после революции 1848. Впервые они были опубликованы Яном Нерудой в 1861 в журнале «Картины жизни» («Obrazy života»). Произведения Х. исполне-

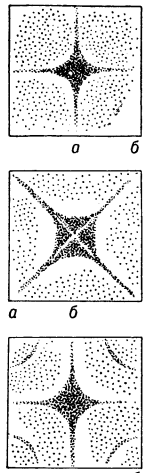
ны бодрости и веры в грядущее революционное освобождение трудящихся («Что это такое?» и др.). В стихотворениях «Знаешь ли ты её?» выражен протест против социального неравенства.

Соч. Х.: Básně, Praha, 1952.
Лит.: Nástin dějin české literatury, Praha, 1952.

ХЛА́ДНИ (Chladni), Эрнст Флоренс Фридрих (1756—1827) — выдающийся немецкий учёный в области экспериментальной акустики и метеоритики. По желанию отца, видного юриста, изучал право в Виттенберге и в Лейпциге; после смерти отца целиком посвятил себя естественным наукам. Х. первый предпринял широкие экспериментальные исследования наиболее существенных разделов науки о звуке. Он открыл существование продольных колебаний струн и стержней, изучил формы колебаний стержней, а также камертонов, колоколов и пластинок, открыл существование крутильных колебаний стержней. Х. впервые достаточно точно определил скорости распространения звука в различных газах и установил, что в твёрдых телах звуки распространяются не мгновенно, как полагали до него, а с конечной скоростью. Х. измерил предложенным им же способом эти скорости в различных материалах по отношению к скорости звука в воздухе. В 1787 описал фигуры, получившие затем название *Хладни фигуры* (см.). Многообразные акустич. эксперименты Х. поставили перед теоретич. акустикой ряд вопросов, которые получили своё разрешение много позже. В 1794 Х. впервые правильно объяснил происхождение т. н. палласова железа и развил теорию космич. происхождения метеоритов и их возгорания при попадании в земную атмосферу (см. *Метеоры*). Изобрёл оригинальные музыкальные инструменты, названные им клавицилиндром и эуфоном. Член-корреспондент Петербургской академии наук (с 1794).

Соч. Х.: Entdeckungen über die Theorie des Klanges, Lpz., 1787; Über den Ursprung der von Pallas gefundenen und anderer ihr ähnlichen Eisenmassen, und über einige damit in Verbindung stehende Naturerscheinungen, Riga, 1794; Die Akustik..., Lpz., 1802, 2 изд., Lpz., 1830; Neue Beiträge zur Akustik. Nebst zehn steindruckten Tafeln, Lpz., 1817; Beiträge zur praktischen Akustik und zur Lehre vom Instrumentenbau, enthaltend die Theorie und Anleitung zum Bau des Clavicylinders..., Lpz., 1821.
Лит.: Melde F., Chladni's Leben und Wirken, nebst einem chronologischen Verzeichnis seiner literärischen Arbeiten, 2 Aufl., Marburg, 1888 (имеется библиография работ Х.); Розенбергер Ф., История физики, пер. с нем., ч. 3, вып. 1, М.—Л., 1935; Даннеман Ф., История естествознания. Естественные науки в их развитии и взаимной связи, пер. с нем., т. 3, М.—Л., 1938.

ХЛА́ДНИ ФИГУ́РЫ — фигуры, образующиеся на посыпанной песком поверхности упругой колеблющейся пластинки. Названы по имени обнаружившего их нем. физика Э. Хладни. В процессе колебаний песок сползает с мест, колеблющихся с большими амплитудами, и собирается на узловых линиях (см. рис.). Таким образом, Х. ф. дают наглядную картину распределения узловых линий колеблющейся пластинки. Меняя точки закрепления и места возбуждения, можно получить разнообразные Х. ф., соответствующие различным собственным колебаниям пластинки. В опытах Хладни пластинки возбуждались смычком; в настоящее время для этой цели используют электромеханич. вибраторы (напр., электромагнитные и др.). На практике Х. ф. применяются для изучения собственных частот диафрагм телефонов, микрофонов, громкоговорителей и т. д.



Хладни фигуры на квадратной пластинке, закреплённой в центре: *а* — точки дополнительного закрепления; *б* — места возбуждения.

ХЛАДНОЛО́МКОСТЬ — свойство материала относительно легко подвергаться хрупкому разрушению (т. е. без заметной предварительной пластич. деформации) под воздействием механич. нагрузки при комнатной или более низких температурах. Обычно термин «Х.» применяется к стали. Чем ниже температура перехода стали из вязкого в хрупкое состояние («критическая температура Х.»), тем лучше она служит, особенно при низких температурах. Содержание в стали нек-рых элементов (фосфора, кремния и пр.) повышает критич. температуру Х., содержание других (никеля, молибдена и пр.) — понижает её.

ХЛАДОБО́ЙНЯ — устаревшее наименование *мясокомбината* (см.). Термин «Х.» иногда применяется для обозначения небольшого предприятия, осуществляющего только убой скота и хранение в холодильных камерах мясных туш.

ХЛАМИ́ДА (греч. χλαμύς, род. п. χλαμύδος) — 1) У древних греков Х. назывался мужской плащ из плотной шерстяной материи, округлой формы, покрывавший оба плеча и застёгивавшийся на груди или на правом плече с помощью пряжки. 2) В переносном смысле — нескладная и неудобная одежда.

ХЛАМИДОМОНА́ДЫ (Chlamydomonas) — род одноклеточных зелёных водорослей из порядка вольвоксовых. Х. имеют пектиновую оболочку; они б. ч. подвижны в вегетативном состоянии благодаря наличию двух жгутиков, отходящих от переднего конца их грушевидного или овального тела. В задней части клетки находится зелёный хроматофор с пиреноидом, а в передней — бесцветная протоплазма с ядром и б. ч. двумя сократимыми вакуолями. Здесь же помещается красное пигментное тельце, называемое глазком, имеющее, повидимому, отношение к восприятию световых раздражений. Бесполое размножение Х. осуществляется посредством зооспор, образующихся б. ч. по 4—8 из содержимого клетки; кроме того, у многих известен и половой, б. ч. изогамный, процесс в виде копуляции двужгутиковых гамет; они возникают в значительном количестве внутри вегетативной клетки и выходят из неё. Продукт слияния их — зигота, одеваясь толстой оболочкой, переходит в состояние покоя; позднее из неё образуются четыре новые особи. При недостатке воды, кислорода и т. п. Х., продолжая размножаться делением, не вырабатывают жгутиков, становятся неподвижными и переходят в т. н. пальмеллевидное состояние (слизистые скопления зелёных клеток). В этом можно видеть дальнейший шаг эволюции зелёных водорослей, идущей от подвижных предков к организмам неподвижным в вегетативном состоянии. Х. весьма распространены в мелких пресных водоёмах, особенно в загрязнённых и богатых азотистыми соединениями. Здесь они часто вызывают цветение воды (см. *«Цветение» воды, снега и льда*), и степень их развития может служить указанием на степень загрязнения воды (см. *Биологическая очистка воды*). Известно ок. 150 видов Х. Иногда Х. понимают более широко и включают ещё несколько видов подвижных одноклеточных водорослей (Chlorogonium, Clamydococcus и др.), отличающихся от основного рода Clamydomonas некоторыми второстепенными признаками.

ХЛАМИДОСПО́РЫ [от греч. χλαμύς, род. п. χλαμύδος — верхняя одежда и *споры* (см.)] — споры нек-рых грибов, служащие для их бесполого размножения. Возникают путём распадения обычных, неспециализированных гиф мицелия (грибницы) на отдельные толстостенные клетки. У одних грибов оболочка Х. образуется заново под старой оболочкой клетки, в к-рой формируется Х.; у других — происходит лишь утолщение старой оболочки клетки. Х., в отличие от *оидий* (см.), прорастают обычно после периода покоя, во время к-рого могут переносить неблагоприятные условия.

ХЛЕБ — пищевой продукт, получаемый пропеканием разрыхлённого посредством дрожжей или закваски теста, приготовленного из муки, воды и соли. В быту словом «Х.» часто называют с.-х. культуры (пшеницу, рожь, ячмень и др.), зерно к-рых идёт гл. обр. на изготовление печёного хлеба и других мучных изделий, а также само зерно, получаемое от этих культур, и изготовляемую из него муку. См. *Зерновые культуры*.

Для приготовления Х. употребляют муку, гл. обр. пшеничную и ржаную, реже — кукурузную, овсяную, ячменную и др. Для специальных видов Х. и хлебобулочных (и кондитерских) изделий используют, кроме муки, воду, соль, сахар, молоко, яйца, масло, изюм, солод, вкусовые и ароматические вещества (тмин, имбирь, ваниль и др.).

Потребление дикорастущих хлебных злаков в питании человека в виде целых сырых зёрен, размягчённых замачиванием в воде, возникло, вероятно, еще в мезолите. В дальнейшем началось дробление зерна, а ещё позже — поджаривание его с последующим дроблением; в этот период хлебная пища состояла гл. обр. из каш и похлёбок. С изобретением каменной зернотёрки (ранний неолит) в пище человека появляется печёный Х. в виде пресных лепёшек, к-рые пекли различными способами: на раскалённых камнях, на костре, между двумя плоскими раскалёнными камнями, между глиняными дисками и т. д. Пресные лепёшки оставались основным хлебным продуктом вплоть до средних веков; различные способы разрыхления теста (главным образом путём его квашения) для приготовления Х. получили повсеместное распространение в странах Европы только в 9—11 вв.

Благодаря высокой питательности Х., отличным вкусовым свойствам, отсутствию приедаемости, хорошей усвояемости и насыщаемости, лёгкости приготовления, сравнительной устойчивости в хранении и дешевизне Х. получил широкое распространение как основной продукт питания населения всех современных стран мира. В зависимости от особенностей питания населения, многовековых привычек, экономических возможностей, условий климата, характера работы, возраста и др. удельный вес Х. в питании подвержен значительным колебаниям. В среднем Х. потребляется в количестве 400—800 *г* в сутки. При нормировании пищевых рационов (напр., в армиях) количество Х. в суточном пайке обычно составляет ок. 1 *кг*.

Х. является важным источником белка, содержание к-рого составляет в нём 5—7%; потребление 500 *г* Х. в сутки обеспечивает около одной трети общей потребности организма в белке. Белки Х. по своему составу и соотношению незаменимых (жизненно необходимых) аминокислот относятся к ценным белкам, уступая, однако, по качеству белкам животных продуктов. Нек-рые незаменимые аминокислоты (триптофан, лизин, гистидин и аргинин) в белках Х. содержатся в недостаточном количестве; однако в сочетании с белками животных продуктов (молоко, мясо) белки Х. обеспечивают синтез белка в организме и полноценность питания. Усвояемость белков Х. в значительной степени зависит от вида помола муки и содержания в ней грубых частей оболочек зерна: чем выше содержание в муке отрубей (см. *Отруби*), тем хуже усвояемость белков Х., к-рая составляет 62—90%. Важной составной частью Х. являются углеводы, содержание к-рых в среднем составляет 40—45%. Углеводы Х. представлены гл. обр. крахмалом, к-рый в процессе производства Х. частично превращается в мальтозу, а последняя, в свою очередь, переводится в глюкозу, сахарозу и инвертный сахар. Усвояемость углеводов Х. остаётся высокой как в Х. из муки грубых сортов помола, так и тонкого помола, достигая 93—98%. Х. является источником витаминов группы В и минеральных веществ. Наиболее богат витаминами Х. из цельного зерна, т. к. витамины содержатся гл. обр. в периферических частях зерна и в зародыше. В цельном пшеничном зерне содержится около 0,4—0,5 *мг*% витамина B_1 (тиамина), 0,15—0,3 *мг*% витамина B_2 (рибофлавина), 4—6 *мг*% никотиновой кислоты, 1,3 *мг*% пантотеновой кислоты и 0,5 *мг*% витамина B_6 (пиридоксина). Х. из высших сортов муки содержит меньшее количество витаминов, так как при производстве такой муки удаляются зародыш и периферические части зерна, содержащие витамины. В процессе выпечки Х. разрушение витаминов невелико (например, витамин B_1 разрушается в пределах 5—28%). При потреблении Х. из муки простого помола обеспечивается поступление 50% потребности в витамине B_1 и полностью покрывается потребность организма в никотиновой кислоте.

Х. содержит значительное количество минеральных веществ (напр., калия в зависимости от вида и сорта Х. от 97 до 235 *мг*%, фосфора от 101 до 194 *мг*%, магния от 31 до 69 *мг*%, железа около 2 *мг*%). Однако соединения, в которых находятся эти вещества, трудно усваиваются и в значительном количестве выводятся из организма. Т. о., несмотря на высокое содержание минеральных веществ, Х. не может рассматриваться как существенный источник кальция и фосфора. Хорошо усваивается железо.

Пшеничный и ржаной Х. простого помола включает все компоненты зерна и в пищевом и биологическом отношении является наиболее полноценным. Кроме того, содержание в нём отрубей, богатых клетчаткой, сказывается весьма положительно на процессах пищеварения и отправлениях кишечника. Однако усвояемость Х. простого помола меньше, чем сортового.

Пищевая ценность Х. и некоторых хлебобулочных изделий характеризуется цифрами таблицы на стр. 202.

Качество хлеба. Важными физико-химическими показателями качества Х. являются его влажность, кислотность и пористость. Допустимые величины этих показателей в СССР устанавливаются стандартами (ГОСТ).

Повышение влажности (выше 46—51% для ржаного хлеба, 44—45% для пшеничного хлеба) снижает пищевую ценность Х. за счёт увеличения общего количества воды, а также из-за неудовлетворительных органолептических свойств, понижает его усвояемость и ухудшает переваривание. Повышенная кислотность (выше 10°—12° для ржаного хлеба, 2,5°—4° для пшеничного) обусловливается высоким содержанием в Х. уксусной и молочной кислот, что отри-

Наименование продукта	Характеристика продукта	% сухих веществ	В *г* на 100 *г* хлеба: белки	жиры	углеводы	Калорийность в *ккал* на 100 *г*
Хлеб ржаной формовой	из обойной[1] муки	52,5	4,69	0,74	39,20	186,8
Хлеб ржаной подовый	из обойной муки	54,0	4,83	0,84	40,23	192,6
Хлеб украинский подовый	из ржаной обойной муки с добавлением пшеничной муки 2-го сорта	56,0	5,11	0,74	42,21	200,9
Хлеб пеклеванный[2] формовой	—	56,0	5,02	0,74	45,41	213,6
Хлеб пеклеванный подовый	—	58,0	5,19	0,74	47,04	221,0
Хлеб пшеничный формовой	из обойной муки	54,0	5,32	0,84	39,86	193,1
Хлеб пшеничный подовый	из обойной муки	56,0	5,46	0,84	41,45	200,1
Хлеб пшеничный формовой	из муки 2-го сорта	58,0	6,89	0,84	45,12	221,1
Хлеб пшеничный подовый	из муки 2-го сорта	60,0	7,14	0,84	46,56	228,0
Хлеб пшеничный формовой	из муки 1-го сорта	59,0	6,72	0,65	46,94	226,1
Хлеб пшеничный подовый	из муки 1-го сорта	60,0	6,89	0,65	47,71	229,9
Простые батоны	из муки 1-го сорта	61,0	6,97	1,02	48,19	236,6
Городские булки	из муки 1-го сорта	61,5	6,55	2,33	47,90	244,9
Городские батоны	из муки высшего сорта	61,0	6,29	2,14	48,19	243,3

[1] Мука односортного помола без отсеивания отрубей. [2] Х. из ржаной муки тонкого помола с небольшой прибавкой солода.

цательно сказывается на желудочной секреции, вызывая её повышение. Низкая пористость Х. (ниже 45—48% для ржаного хлеба, 58—70% для пшеничного), являющаяся следствием плохого его разрыхления, отражается на усвояемости Х., т. к. он, поступая в желудочно-кишечный тракт, плохо пропитывается пищеварительными соками. Не менее важное значение в оценке качества Х. имеют его органолептические показатели. Х. хорошего качества должен быть достаточно пропечённым, иметь ровную, гладкую, без крупных трещин и надрывов поверхность. Толщина корки не должна превышать 4 *мм* (для пшеничного простого 5 *мм*), не допускается отслоение корки от мякиша и её загрязнение. Мякиш в разрезе должен быть хорошо пропечённым, эластичным, не липким и не влажным на ощупь, равномерно пористым, без признаков закала и следов непромеса. (Закал — беспористый, плотный, влажный слой у нижней корки, образующийся при недостаточной разрыхлённости теста или недостаточном нагреве пода печи. Непромес — комки соли, сухого теста, старого размоченного хлеба, возникающие в результате небрежной работы). Не должно быть затхлого или другого постороннего запаха. В Х. не допускается наличие признаков болезней и плесени, а также посторонних включений. Х. не должен быть чёрствым.

Черствение хлеба представляет сложный физико-химический процесс, в основе к-рого лежит процесс старения крахмального коллоида и выделения им воды (синерезис крахмального клея) в клейковину. Последняя при повышении температуры отдаёт воду обратно крахмалу, в результате чего происходит освежение чёрствого Х. Нек-рые вещества, добавляемые в рецептурах (напр., патока, мальтоза, молочная кислота и др.), могут играть роль стабилизаторов неустойчивых коллоидных систем Х. и задерживать процесс черствения. Замедление черствения Х. достигается хранением его на холоде (при температуре —10° и ниже), в непроницаемых для воздуха оболочках (напр., целлофановых), а также нек-рым изменением технологич. процесса и режима его выпекания (в герметически закрытых консервных банках, из к-рых выкачан воздух, или выпечка при низкой температуре в закрытых железных формах).

Болезни хлеба. 1) Картофельная, или слизистая, болезнь вызывается размножением в Х. *картофельной палочки* (см.), образующей протеолитические и амилолитические ферменты, расщепляющие белки и крахмал Х. Картофельной болезнью поражается только пшеничный Х., имеющий невысокую кислотность, особенно в жаркое время года, при хранении его при температуре 35°—40°. Повышение влажности Х. способствует развитию картофельной палочки. Поражённые участки мякиша Х. приобретают клейкую консистенцию и неприятный запах. Хотя картофельная палочка не вредна для человека, Х., поражённый ею, в питание не допускается. 2) Поражения Х. пигментообразующими микроорганизмами (B. prodigiosus и др.) выражаются в появлении в мякише и на корке красных марких пятен, яркокрасного пигмента. Развитие микроба происходит только в пшеничном Х. при невысокой кислотности, высокой влажности и температуре среды и хорошей аэрации. Для человека пигмент безвреден. 3) Меловая болезнь — редкое заболевание Х., вызываемое грибками Endomyces fibuliger, Momlia variabilis; выражается появлением в мякише белых пятен. Для человека безвредна. 4) Плесневение Х. вызывается плесневыми грибками (Penicillium glaucum, Aspergillus glaucum, Micor mucedo, Rhizopus nigricus и др.). Развитие плесеней происходит в мякише при достаточной влажности; целая корка является защитой от проникновения плесеней на мякиш. Заражение мякиша происходит извне через трещины, т. к. споры плесеней при выпечке Х. погибают.

Ассортимент хлебных изделий в СССР включает ок. 200 наименований. Хлебные изделия по ассортиментам подразделяются: по исходному сырью — ржаной, пшеничный, ржано-пшеничный; по характеру выпечки — формовой, подовый; по способу постановки теста — опарный, безопарный, заварной; по рецептуре — обыкновенный, улучшенный, сдобный и др.; по форме — батоны, булки и др.; по способу отпуска — весовой, штучный.

Лит.: Ауэрман Л. Я., Технология хлебопечения, 6 изд., М., 1956; Рейслер А. В., Гигиена питания, М., 1952; Товароведение пищевых продуктов, под общ. ред. Ф. В. Церевитинова, т. 1, 2 изд., М., 1949.

ХЛЕ́БИНА — цветочная пыльца растений, уложенная и утрамбованная пчёлами в ячейки сот и залитая ими мёдом. Чаще называется *пергой* (см.).

ХЛЕ́БНАЯ ИНСПЕ́КЦИЯ — государственный орган, осуществляющий надзор за качеством зерновых товаров. Роль Х. и. принадлежала долгое время хлебным биржам. Как особый орган Х. и. впервые была создана в Канаде в 1912, затем в США (1916), СССР (1923), Южно-Африканском Союзе (1926); с 1952 государственное инспектирование хлебных товаров постепенно вводится в Китае и других странах народной демократии.

Функции Х. и. в отдельных странах не однородны. В США и Юж. Африке они ограничиваются выдачей сертификата, удостоверяющего качество зерна и принадлежность его к определённому торговому сорту. Х. и. в Канаде, кроме этих функций, ежегодно проводит обследование качества зерна нового урожая, а в СССР она следит ещё и за сохранностью качества и количества зерна в процессе хранения и перевозок. Объём деятельности Х. и. определяется также количеством инспектируемых ею видов зерна. В Юж. Африке инспектируются 4 культуры,

в США 17, в Канаде 12 культур, в СССР все зерновые, зерно-бобовые и масличные культуры. Инспектирование зерновых товаров производится в портах, крупных внутренних базах, перевалочных пунктах и в пунктах первичной заготовки и закупки хлеба.

Качественный сертификат Х. и. в международной хлебной торговле постепенно приобретает значение окончательного документа, определяющего качество товара (исключающего передачу споров в арбитраж).

ХЛЕ́БНАЯ ТОРГО́ВЛЯ мировая — вывоз (экспорт) и ввоз (импорт) хлебных товаров, гл. обр. зерна и муки. Х. т. существовала еще в древности, однако её объём был крайне незначителен и она связывала лишь страны Средиземного м. Импортёрами были Греция и Рим, закупавшие хлеб преимущественно в Сицилии и в Северной Африке. В средние века международный хлебооборот почти замер, и оживление его относится лишь к 16—17 вв. В мануфактурный период развития капитализма постепенно происходит разделение стран на экспортёров и импортёров хлеба. Более или менее регулярно экспортировали хлеб Россия, Германия, Польша, импортировали — Англия, Франция, Португалия, Испания. Посредническую торговлю хлебом вела Голландия (Нидерланды). Центром международной Х. т. был Амстердам. Однако международный хлебооборот в мануфактурный период оставался незначительным и крайне неустойчивым. Лишь к концу 18 в. он достиг 0,70—0,75 млн. *т* в год.

Всемирный характер Х. т. приобрела лишь в 19 в. на основе распространения крупного машинного производства, упрочения международного разделения труда и развития парового судоходства и железных дорог. Основными странами, импортирующими хлеб, стали Англия, затем Бельгия, Голландия, Франция, Германия и другие западноевропейские страны, где промышленная революция привела к относительному отставанию сельского хозяйства; основными экспортёрами, наряду с Россией, стали США, Канада, Аргентина, Австралия, Индия. Развивается хлебный экспорт Польши, Румынии, Болгарии, Венгрии. Важнейшие центры международной хлебной торговли возникли в Лондоне, Ливерпуле, Роттердаме, Антверпене. Существенное значение приобрели также хлебные биржи в Чикаго, Канзас-Сити (США), Виннипеге (Канада), Мельбурне (Австралия), Буэнос-Айресе (Аргентина).

Рост оборотов Х. т. продолжался до первой мировой войны. Мировой экспорт 5 хлебных культур (пшеница, рожь, ячмень, овёс, кукуруза) увеличился с 1,9 млн. *т* в 1840 до 7,5 млн. *т* в начале 70-х гг. 19 в., 23 млн. *т* в конце 80-х гг. и 40 млн. *т* ежегодно в 1909—13.

В период между двумя мировыми войнами объём Х. т. сократился вследствие развития аграрного протекционизма в Зап. Европе, обусловившего значительный рост собственного производства зерна в странах-импортёрах. Мировой экспорт 5 хлебных культур в среднем за год составлял 39,4 млн. *т* в 1924—28, 32,1 млн. *т* в 1934—38. После второй мировой войны 1939—45 мировой экспорт 5 культур снова увеличился до 36—40 млн. *т* в значительной мере за счёт сокращения торговли рисом.

Табл. 1.— Географическая структура мировой хлебной торговли (пять хлебных культур, включая муку; в млн. *т*).

	1888	1907	За 1909—13 (в среднем)	За 1934—38 (в среднем)	1955
Экспорт					
Всего экспортировано	22,7	32,4	39,6	32,1	35,9
В том числе:					
СССР	8,6[1]	7,2[1]	10,7[1]	. . .	. . .
США	3,9	7,6	3,8	2,4	12,1
Балканские страны	2,3	4,1	3,8	3,0	. . .
Индия	2,2	0,9	1,6	0,3	—
Аргентина	0,3	4,2	6,1	10,7	4,9
Канада	0,5	1,4	2,6	5,2	8,0
Австралия	0,6	0,9	1,4	2,9	3,0
Импорт					
Всего импортировано	19,7	30,3	37,0	31,5	35,8
В том числе:					
Англия	7,5	10,1	10,0	10,0	7,6
Германия	1,9	6,9	7,3	2,2	3,9[2]
Бельгия и Голландия[3]	3,3	6,6	8,1	4,5	3,9
Франция	3,1	1,2	2,1	1,5	0,5
Прочие западноевропейские страны	2,8	4,5	5,9	5,7	6,1[4]

[1] Россия. [2] Федеративная Республика Германии. [3] До 1934—38— включая транзит. [4] 1954.

Табл. 2.— Товарная структура мирового экспорта (пяти хлебных культур, включая муку; в млн. *т*).

	За 1934—38 (в среднем)	1946	За 1948—50 (в среднем)	1955
Всего экспортировано	32,1	27,1	34,9	35,9
В том числе:				
Пшеница (включая муку)	17,3	20,4	24,7	24,0
Рожь	1,0	0,6	1,2	1,1
Ячмень	2,7	1,7	2,9	5,3
Овёс	0,9	1,2	1,2	0,9
Кукуруза	10,2	3,2	4,9	4,6
Кроме того, рис	9,6	2,3	4,1	5,2

Важнейшей культурой в Х. т. является пшеница, на долю к-рой (включая муку) приходится обычно до $^2/_3$ мирового хлебооборота.

Табл. 3.— Мировая торговля пшеницей (включая муку; в млн. *т*).

Страны	За 1934/35—1938/39 (в среднем)	За 1947/48—1949/50 (в среднем)	1955
Мировой экспорт	17,4	25,2	24,0
В том числе:			
Канада	4,7	6,0	6,2
США	1,4	11,9	7,4
Аргентина	3,3	2,3	3,6
Австралия	2,8	3,0	2,5
Итого по 4 странам	12,2	23,2	19,7
Мировой импорт	17,4	25,2	24,0
Европа			
Англия	5,8	5,3	5,0
Бельгия—Люксембург	1,1	0,7	0,5
Нидерланды	0,6	0,7	0,8
Германия	0,7	3,1 *	2,4*
Греция	0,4	0,5	0,3
Италия	0,7	2,0	0,8
Швейцария	0,5	0,4	0,3

* Федеративная Республика Германии.

Продолжение

Страны	За 1934/35—1938/39 (в среднем)	За 1947/48—1949/50 (в среднем)	1955
Сев. и Юж. Америка			
Мексика	—	0,3	—
Бразилия	1,0	0,9	1,9
Перу	0,1	0,2	0,3
Азия			
Индия	0,1	1,7	0,4
Пакистан	—	—	—
Филиппины	0,1	0,2	0,3
Цейлон	—	0,3	0,3
Африка			
Египет	—	0,4	—
Южно-Африканский Союз	—	0,2	0,2
Океания			
Новая Зеландия	0,1	0,2	0,2

В первые годы после второй мировой войны значительно сократилась доля кормового зерна (ячменя, овса, кукурузы) в общем экспорте 5 хлебных культур гл. обр. вследствие сокращения платёжеспособного спроса западноевропейских импортирующих стран. Довоенный уровень экспорта кормового зерна был достигнут лишь к 1953.

Вторая мировая война привела также к резкому изменению географич. структуры Х. т. Доля США в мировом экспорте 5 хлебных культур возросла с 7,5% в 1934—38 до 55% в 1946/47 с.-х. году. Острая зависимость западноевропейских стран от импорта хлеба из США в первые послевоенные годы позволила амер. монополиям довести экспорт зерна в 1948/49 с.-х. году до 17,2 млн. *т*. Однако в дальнейшем, несмотря на применение ряда искусственных мер по поддержанию экспорта (поставки по т. н. «плану Маршалла» и программе «взаимного обеспечения безопасности», продажи с оплатой в валютах импортирующих стран, экспортные кредиты), объём хлебного экспорта США сокращался. Структура хлебного импорта в послевоенные годы характеризуется значительным увеличением доли неевропейских импортёров зерна — с $^1/_5$ в 1934—38 до $^2/_5$ в 1954 в мировом импорте 5 хлебных культур. Это связано гл. обр. с низким уровнем производства риса в ряде стран Азии.

Биржевая торговля зерном носит гл. обр. спекулятивный характер. Основное значение имеют срочные (фьючерсные) *биржи* (см.). По срочным сделкам поставка товара происходит крайне редко (не более 2—3% всех сделок) и выполнение контракта обычно сводится к расчётам между сторонами в связи с изменением уровня биржевых цен. Основные сроки (позиции), на к-рые заключаются срочные сделки в США,— июль, октябрь, декабрь, март, май; в Канаде и большинстве других стран — те же позиции, кроме июля, вместо к-рого сделки заключаются на август.

Начиная с 1948 на состоянии Х. т. всё больше сказывается развитие аграрного кризиса, к-рый из США распространяется на другие капиталистич. страны. Так же как и в период между двумя мировыми войнами, аграрный кризис приводит к росту запасов с.-х. товаров, не находящих сбыта, однако темпы накопления запасов и их объём в современных условиях значительно выше, чем до второй мировой войны. Запасы пшеницы в четырёх заокеанских странах (США, Канада, Австралия и Аргентина) возросли с 8,1 млн. *т* к началу 1947/48 с.-х. года до 45 млн. *т* к началу 1955/56 с.-х. года. В 1935/36—1939/40 они составляли в среднем 11,7 млн. *т*. Накопление запасов пшеницы приводит к дальнейшему обострению конкурентной борьбы за рынки сбыта между капиталистич. экспортирующими странами, к усилению явного и замаскированного демпинга. Осуществление демпинга в скрытых формах облегчается значительной ролью государственно-капиталистич. организаций в хлебном экспорте ряда капиталистич. стран (Товарно-кредитная корпорация в США, Национальный институт зерна и элеваторов в Аргентине, Государственная хлебная монополия во Франции и др.). Функционирование таких организаций в годы второй мировой войны и в послевоенные годы привело к падению роли хлебных бирж в одних странах (США, Канада) и прекращению их деятельности в других (Австралия, Аргентина). Вместе с тем роль крупнейших монополий в Х. т. («Каргил», «Дрейфус», «Бунге», «Нидера», «Рэнкс», «Спиллерс» и др.) продолжает расти. Борьба монополий за раздел рынков в условиях серьёзных затруднений сбыта зерна приводит к возникновению межправительственных соглашений по поставке зерна (в частности, международного *пшеничного соглашения*, см.).

Лит.: Экономика и организация международной хлебной торговли, вып. 1—2, М.—Л., 1935; Лященко П. И., Русское зерновое хозяйство в системе мирового хозяйства, М., 1927; Штильман П.М., Хлебный рынок капиталистических стран после второй мировой войны, М., 1952; Mac Gibbon D. A., The Canadian grain trade. 1931—1951, [Toronto], 1952; Malenbaum W., The World wheat economy. 1885—1939, Cambridge (Mass.), 1953; Hérouville H. d', Le marché mondial des céréales, P., 1953; Annuaire International de statistique agricole. 1920—1946, Rome, [1921] — 1947; Yearbook of Food and Agricultural Statistics, 1947—1955—, v. 1—9—, Rome — Washington, 1947—1956—; Broomhall's Corn Trade Year Book, Liverpool, 1946—1955; Grain Trade Year Book, [Winnipeg (Canada)], 1946—1955.

ХЛЕ́БНИКОВ, Велемир (настоящее имя — Виктор) Владимирович (1885—1922) — русский советский поэт. Первые стихи Х. (1906—08) отмечены влиянием *символизма* (см.). Начал печататься с 1908. В дальнейшем был тесно связан с *футуризмом* (см.), выступал с «заумными» стихами, формалистич. опытами «словотворчества» («Заклятие смехом» и др.). Х. идеализировал патриархальное прошлое славянства («Шаман и Венера», 1912, «Вила и Леший», 1913, и др.). В годы первой мировой войны 1914—18 Х. выступал с протестом против войны («Война в мышеловке», «Невольничий берег» и др.). Восторженно встретив Великую Октябрьскую социалистическую революцию, Х. воспринял её как стихийный мятеж, «разиновщину» («Уструг Разина», 1922, «Настоящее», 1921, «Ночь перед Советами», 1921, и др.). В последних произведениях проявилось стремление к простоте формы, к использованию песенного фольклора. В поэмах «Ладомир» (1920), «Зангези» (1922) Х. рисовал фантастич. картины будущего общества. Экспериментаторский характер его поэзии высоко оценил В. В. Маяковский.

Соч. Х.: Собрание произведений, т. 1—5, Л., 1928—33; Стихотворения. Вступ. ст., ред. и примеч. Н. Степанова, Л., 1940 (Библиотека поэта. Малая серия); Неизданные произведения, М., 1940.

Лит.: Маяковский В. В., В. В. Хлебников, Полное собр. соч., в двенадцати томах, т. 2, М., 1939; Тынянов Ю., О Хлебникове, в кн.: Архаисты и новаторы, Л., 1929.

ХЛЕ́БНИКОВО — село, центр Хлебниковского района Марийской АССР. Расположено в 75 *км* к С. от ж.-д. станции Арск (на линии Казань — Агрыз). В Х.— овощесушильный завод, средняя школа, Дом культуры, 3 библиотеки. В рай о-

не — посевы зерновых (рожь, пшеница, гречиха), кукурузы (на силос), посадки картофеля, овощеводство, льноводство; мясо-молочное животноводство. Животноводческий совхоз, МТС, 3 сельские электростанции, стекольный завод.

ХЛЕ́БНОЕ ДЕ́РЕВО — название гл. обр. двух видов растений из рода Artocarpus семейства тутовых: A. incisa с лопастными листьями и A. integrifolia (часто называемое также як-, джак- или джек-дерево) с цельными листьями. Цветки невзрачные, с простым околоцветником, однодомные; мужские — с 1 тычинкой, собраны в удлинённые початки, женские — в округлых головчатых соцветиях. По отцветании пестичных цветков ось женского соцветия и околоцветники сильно разрастаются, становятся мясистыми и образуют большое (до 40 *см* длиной, 24 *см* в диаметре) сопло́дие с мясистолучистым содержанием. Собственно плоды — отдельные костянки, тесно сидящие по всей поверхности такого сопло́дия, достигающего величины тыквы. У A. integrifolia плоды до 20—25 *кг* весом, каждый развивается из целого соцветия; последние образуются на стволах и на толстых ветвях (*каулифлория*, см.). Такие плоды, богатые крахмалом, употребляют в пищу в варёном и поджаренном виде (режут на пластинки — лепёшки), отсюда, видимо, и название — «Х. д.». Кроме того, плоды, положенные в специальные ямы, через некоторое время в результате брожения дают вязкую массу, напоминающую тесто, из к-рой также изготовляют лепёшки. Семена плодов богаты маслом и используются в пищу сырыми или поджаренными; есть сорта Х. д. с бессеменными плодами. Плодоносность Х. д. очень велика: урожай одного взрослого дерева в возрасте 15—20 лет достаточен для того, чтобы прокормить в течение года 2—3 человек. Х. д. дико растёт во влажных лесах в Индокитае, на Молуккских и Зондских о-вах; в настоящее время Х. д. распространены в культуре повсюду в тропиках, где они являются ценным источником питания населения. Древесина идёт на постройки и на различного рода поделки. Остальные виды рода Artocarpus (ок. 40) также растут только в Индо-Малайской флористич. области; они не дают таких крупных плодов. Кора ствола и ветвей нек-рых видов Х. д. употребляется местными жителями как лекарственное (вяжущее) средство.

Хлебное дерево — ветвь с плодами и булавовидным тычиночным соцветием.

ХЛЕ́БНЫЕ ЗА́ЙМЫ — натуральные внутренние займы, выпускавшиеся Советским государством в 1922 и 1923. Первый внутренний краткосрочный Х. з. был выпущен 20 мая 1922 на 10 млн. пудов ржи, с погашением натурой в период с 1 дек. 1922 по 31 янв. 1923. Облигации займа выпускались на предъявителя достоинством от одного до ста пудов ржи, реализовались Госбанком за наличные деньги по средней рыночной цене на рожь в зерне, подлежали приёму в уплату натуральных налогов. На таких же в основном условиях 22 марта 1923 был выпущен второй Х. з. первоначально на 30 млн. пудов, в дальнейшем сумма его была увеличена до 100 млн. пудов ржи. Срок предъявления облигаций к оплате был установлен с 1 ноября 1923 по 1 марта 1924. Выпуск Х. з. имел целью уменьшить бюджетный дефицит, содействовать переходу от натурального налога к денежному, повысить товарность крестьянского хозяйства. Применение натуральных займов — Х. з., *сахарного займа* (см.) — было вызвано недостаточным развитием денежных отношений. Натуральные займы явились одним из мероприятий по подготовке к денежной реформе 1924 и имели важное значение для дальнейшего развития советского государственного кредита.

ХЛЕ́БНЫЕ ЗАКО́НЫ в Англии — законы, устанавливавшие высокие пошлины на импорт пшеницы, ячменя и других продуктов земледелия с целью поддержания высоких цен на эти продукты на внутреннем рынке; существовали в 15—19 вв. Х. з. часто предусматривали одновременно отмену или понижение вывозных пошлин на зерно, что также вело к сокращению количества с.-х. продуктов на внутреннем рынке и повышению цен на них. Х. з. в Англии служили интересам крупных землевладельцев и в течение столетий являлись одним из средств охраны привилегий лендлордов. В 1436 был издан статут, разрешавший беспошлинный вывоз зерна в случае низкого уровня цен на него внутри страны, а в 1463 было введено запрещение импорта иностранного хлеба, пока на внутреннем рынке не установятся достаточно высокие цены на зерно.

В начале 19 в., во время наполеоновских войн, когда Англия нуждалась в привозном хлебе, были установлены более льготные условия для ввоза зерна, однако по окончании войны англ. правительство, стремясь оградить лендлордов от иностранной конкуренции, провело законами 1814 и 1815 отмену всяких ограничений на вывоз англ. хлеба и чрезвычайно высокое обложение иностранного хлеба. По закону 1815 ввоз иностранной пшеницы вообще запрещался, если в Англии цена не достигала 80 шиллингов за квартер. Эти меры вызвали недовольство народных масс, к-рым воспользовалась промышленная буржуазия, стремившаяся путём отмены Х. з. уменьшить стоимость средств существования рабочих и таким путём понизить заработную плату.

В 1822 правительство было вынуждено несколько изменить законы 1814—15, разрешив ввоз пшеницы, если цена на неё достигала 70 шиллингов за квартер; в 1828 была установлена т. н. «скользящая шкала», по к-рой высота хлебных пошлин должна была находиться в обратном отношении к уровню хлебных цен на внутреннем рынке. Однако буржуазия не удовлетворилась этими мероприятиями правительства. Отмена Х. з. стала лозунгом англ. буржуазии, видевшей в этом также средство ослабления экономич. и политич. влияния земельной аристократии и расширения внешней торговли. Выступая под флагом свободы торговли (см. *Фритредерство*), представители промышленной буржуазии основали в конце 30-х гг. «Лигу против хлебных законов». В 1846 Х. з. были отменены правительством Р. Пиля.

Отмена Х. з. в Англии явилась сильным ударом по земельной аристократии и способствовала быстрому развитию капитализма.

Кроме Англии, Х. з. издавались также в Германии (особенно в помещичьей Пруссии), Франции, США и в ряде других стран.

Лит.: Маркс К., Речь о свободе торговли, в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 5, М.—Л., 1929; К. Маркс и Ф. Энгельс об Англии, М., 1952 (см. Предметный указатель); Энгельс Ф., История английских хлебных законов, в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 4, М., 1955; Мортон А. Л., История Англии, пер. с англ., М., 1950.

ХЛЕ́БНЫЕ КОНТРА́КТЫ международные — типовые договоры купли-продажи зерна. Впервые типовые (стандартные) договоры, получившие наименование формуляров Х. к., были разработаны в 1878—80 «Лондонской ассоциацией хлебной торговли». Затем Х. к. появились в Германии (1904), Франции (1909), Италии (1909) и Дании (1909). В международной торговле известны английский, германо-нидерландский, антверпенский, марсельский, генуэзский, скандинавский Х. к., по к-рым к началу 20 в. осуществлялась почти вся международная хлебная торговля. Х. к. разрабатывались преимущественно по отдельным культурам, реже по группам культур.

Международные Х. к. имели односторонний характер — они защищали интересы импортёров (право покупателя расторгнуть контракт при недостаточном выполнении продавцом хотя бы одного из многих обязательств, разбирательство споров в арбитражных и судебных учреждениях только страны-импортёра и т. п.) в ущерб странам-экспортёрам. До второй мировой войны 1939—45 лишь наиболее сильные в экономич. отношении страны-экспортёры смогли добиться нек-рого улучшения условий Х. к. После второй мировой войны страны-импортёры стремятся восстановить свои прежние позиции, однако полностью осуществить это не удаётся вследствие возросшего сопротивления стран-экспортёров. При заключении сделок в формуляры Х. к. нередко вносятся по настоянию экспортёров существенные поправки и дополнения (в отношении качества товара, места арбитража и т. д.).

При заключении договоров на советское зерно экспортирующие организации добиваются окончательного перехода к сдаче товара по качеству на основе сертификатов Государственной хлебной инспекции СССР (к-рые в соответствии с установившейся международной практикой должны являться окончательными документами, определяющими качество зерна), к количественной сдаче товара по данным транспортных документов (вес, указанный в коносаменте или ж.-д. накладной), а также применения взаимной (двусторонней) бонификации за качество зерна и разбирательства споров по арбитражам во Внешнеторговой арбитражной комиссии при Всесоюзной торговой палате в Москве.

ХЛЕ́БНЫЕ ПИЛИ́ЛЬЩИКИ — виды перепончатокрылых насекомых, принадлежащие к сем. стеблевых пилильщиков (Cephidae) (см. *Пилильщики*). Распространены по всему земному шару. Опасными вредителями злаковых культур являются 2 вида: Cephus pygmaeus (хлебный пилильщик) — чёрного цвета, сегменты брюшка окаймлены поперечными полосками, и Trachelus tabidus (чёрный пилильщик) — без поперечных жёлтых полос. Наиболее широко распространён хлебный пилильщик; на С. он доходит до Ленинградской обл. 2-й вид обитает в более юж. районах СССР. Хлебный пилильщик повреждает гл. обр. озимую пшеницу и рожь, реже яровые злаки; чёрный пилильщик чаще вредит яровым хлебным злакам: пшенице, ячменю, овсу. На полях появляются в конце мая — начале июня, в период цветения и колошения злаков. Самка откладывает 35—50 яиц, гл. обр. в верхние междоузлия растения (в каждое по 1 яйцу). Личинка проникает внутрь стебля, спускается к его основанию и питается сердцевиной. Стебли, подпиленные личинкой, надламываются, часто падают. Личинка на зиму остаётся в нижней части стерни. Полное развитие Х. п. заканчивается весной. Х. п. приносят большой вред: урожай снижается, качество зерна и соломы ухудшается. Меры борьбы: лущение стерни и глубокая зяблевая вспашка, ранние сжатые сроки посева яровых, возможно более ранняя их уборка.

Лит.: Щеголев В., Хлебные пилильщики (Биология, экология, меры борьбы), 2 изд., М.—Л., 1931.

ХЛЕ́БНЫЕ ПО́ШЛИНЫ ввозные — пошлины на импортируемое зерно и продукты его переработки. Х. п. наряду с прямыми количественными ограничениями импорта являются важнейшим орудием аграрного протекционизма. Англия — первая страна, в которой промышленная буржуазия добилась резкого снижения высоких Х. п., а затем и полной ликвидации таможенного обложения хлебопродуктов (см. *Хлебные законы*). Высокие Х. п. были снижены также в Голландии (1847), Дании (1848), Бельгии (1850), Германии (1857) и других импортирующих хлеб странах. В 70—80-е гг. 19 в. под давлением аграриев, требовавших защиты от конкуренции дешёвого заокеанского хлеба, высокие Х. п. были вновь введены в Германии (1879), Италии (1883), Франции (1885) и нек-рых других странах. В период мирового экономич. кризиса 1929—33 высокие Х. п. восстанавливаются во всех странах-импортёрах. Х. п., отменённые в большинстве капиталистич. стран во время второй мировой войны (1939—45), в послевоенные годы вновь устанавливаются на высоком уровне.

Х. п. вывозные преследовали гл. обр. фискальные цели. В большинстве стран отменены в 50—70-х гг. 19 в.

ХЛЕ́БНЫЙ ЖУК — насекомое, вид жуков сем. пластинчатоусых. Опасный вредитель зерновых хлебов. См. *Кузька-жук*.

ХЛЕБОЗАГОТО́ВКИ в СССР — государственные заготовки зерна. Х. представляют собой метод планомерного сосредоточения в руках государства зерна в количестве, необходимом для централизованного снабжения хлебом населения, не занятого в с. х-ве, обеспечения зерновым сырьём промышленности, для внешней торговли и для создания необходимых резервов.

В первый период после установления Советской власти Х. проводились путём прямого товарообмена продуктов промышленного производства на продукты с. х-ва. Заготовками хлеба занимался Народный комиссариат продовольствия (Наркомпрод). В период иностранной военной интервенции и гражданской войны (1918—20) Х. проводились путём *продразвёрстки* (см.). У хозяйств отчуждались по твёрдым ценам излишки хлеба. Это была вынужденная мера, вызванная войной и экономич. разрухой. При переходе к мирному строительству продразвёрстка была заменена (1921) *продналогом* (см.). После выполнения продналога крестьянин мог свободно распоряжаться всеми хлебными излишками. Для закупки хлеба была привлечена с.-х. и потребительская кооперация. В 1923 продналог был заменён единым с.-х. налогом, а в 1924 натуральный налог повсеместно был заменён денежным налогом. С 1924 государственные Х. стали пол-

ностью проводиться путём закупки зерна на рынке. Классовая борьба на хлебном фронте обострилась. Кулачество и спекулянты хлебом пытались подчинить хлебный рынок своему влиянию и диктовать цены на хлеб. Советское государство вынуждено было принимать против спекулянтов и кулаков радикальные меры. Начиная с 1925/26 частным торговцам было отказано в кредитовании, в предоставлении железнодорожного и водного транспорта. Было запрещено государственным и кооперативным организациям заключать сделки с частными торговцами. Закупка хлеба проводилась несколькими заготовительными организациями, из к-рых основной являлась «Хлебопродукт». С ростом населения в городах и промышленных центрах в связи с индустриализацией страны потребности в заготовляемом хлебе значительно возрастали. В то же время к январю 1928 хлеба было заготовлено на 128 млн. пудов меньше, чем на ту же дату 1927. Эти хлебные затруднения вызывались рядом причин, основными из к-рых были низкая товарность мелкого, раздробленного крестьянского хозяйства и увеличивающееся сопротивление кулачества. Выявилась необходимость замены существовавшего способа Х. Начиная с 1928 заготовки хлеба стали проводиться путём *контрактации* (см.). Договоры контрактации заключались с группами крестьянских хозяйств, коллективами, целыми сёлами. До кулацких хозяйств доводились планы Х. в виде твёрдых заданий по сдаче всех товарных излишков хлеба. В бедняцких и середняцких хозяйствах, не охваченных контрактацией, Х. проводились в порядке самообложения. Контрактация сыграла значительную роль в *коллективизации сельского хозяйства* (см.). Благодаря победе колхозного строя в деревне Советское государство получило прочную основу для плановой, более твёрдой, чем при контрактации, организации Х. С 1933 основным методом Х. стали обязательные поставки. С 1933 по 1940 обязательные поставки хлеба исчислялись с запланированной площади посева зерновых культур. В результате укрепления колхозного землепользования стало возможным перейти к более совершенному методу Х. Начиная с 1940 обязательные поставки зерна исчисляются с каждого гектара пашни, закреплённой за колхозом по акту на вечное пользование землёй. Такой метод исчисления обязательных поставок стимулирует расширение колхозного производства и повышение его интенсивности и создаёт этим исключительно благоприятные условия для всестороннего развития всех отраслей хозяйства.

Х. производятся в порядке обязательных поставок, натуральной оплаты за работы МТС, государственных закупок и сдачи зерна совхозами. В площадь пашни, по к-рой исчисляются обязательные поставки зерна государству, включаются огороды, а также новые земли (распашка целины и раскорчёвка кустарников на второй год освоения, осушенные и освоенные болота на третий год освоения). Из площади пашни, по к-рой исчисляются обязательные поставки зерна государству, исключаются площади, занятые под посевами риса, технических, масличных, эфирномасличных, новолубяных и нек-рых других культур. Так как распашка и обработка новых земель, производимая в крупных масштабах с 1954 в колхозах Сибири, Казахстана, Урала, Поволжья и Сев. Кавказа, полностью обеспечивается техникой за счёт государства, то вновь осваиваемые земли в этих районах включаются в площадь пашни, по к-рой обязательные поставки зерна государству исчисляются с первого года посева по нормам, определённым для колхозов данного района.

Февральско-мартовский пленум ЦК КПСС (1954) отметил, что в практике заготовки хлеба допускались грубые нарушения погектарного принципа исчисления обязательных поставок зерна государству. При одинаковых производственных условиях экономически мощным колхозам утверждались завышенные погектарные нормы в сравнении с экономически слабыми колхозами. Недовыполненную часть плана Х. отдельных областей, районов и колхозов перекладывали на другие области, районы и колхозы. В результате этого погектарные нормы обязательных поставок зерна утрачивали своё значение, а колхозы и колхозники теряли материальную заинтересованность в развитии зернового хозяйства. Для ликвидации этих нарушений в 1954 было установлено, что в пределах одного района для всех колхозов применяется, как правило, одна погектарная норма обязательных поставок зерна. Местные органы власти не имеют права доводить до колхозов задания по сдаче зерна государству, превышающие обязательства колхозов, исчисленные по установленным погектарным нормам обязательных поставок. От обязательных поставок зерна государству освобождены хозяйства колхозников, рабочих, служащих, членов рыболовецких и промысловых артелей. Нормы обязательных поставок зерна государству колхозами начиная с 1954 значительно снижены, вследствие чего удельный вес зерна, получаемого по обязательным поставкам, в общем объёме заготовок зерновых понизился.

Вторым из основных видов Х. является натуральная оплата за работы МТС под зерновые культуры. Колхозы оплачивают натурой работы МТС, произведённые под зерновые культуры: пшеницу, рожь, бобовые, гречиху, просо, кукурузу, рис, вику, овёс, ячмень, полбу, сорго, джугару и чумизу. До 1954 натуральная оплата по зерновым культурам взималась в зависимости от выращенного урожая (на корню). При такой системе взимания натуральной оплаты передовые колхозы, затратившие больше своего труда и получившие более высокий урожай зерновых, вынуждены были платить больше натуроплаты, чем колхозы, вырастившие низкий урожай. С 1954 все районы СССР разделены на 9 зон, с учётом условий возделывания зерновых культур. Для каждой зоны установлены твёрдые ставки натуроплаты. Министерству сельского хозяйства СССР предоставлено право по согласованию с Министерством хлебопродуктов СССР, в виде исключения, повышать, а по ходатайствам Советов Министров союзных республик понижать (в зависимости от урожая) утверждённые ставки натуроплаты по зерновым культурам до. 10%, однако так, чтобы был сохранён объём натуральной оплаты в целом по СССР на данный год. Если МТС выполнила работы, предусмотренные договором, с опозданием, то ставки натуроплаты снижаются на 10%. В связи с ростом механизации возделывания зерновых культур размер натуральной оплаты зерновых в общем объёме заготовок зерна непрерывно возрастает.

Третьим основным видом Х. являются государственные закупки. В связи со снижением норм обязательных поставок зерна государству роль государственных закупок возрастает. Планы государственных закупок зерна по союзным республикам устанавливаются Советом Министров СССР, а по областям, краям и автономным республикам — Советами Министров союзных республик. Закупка зерна у колхозов оформляется договорами. Пункты

«Заготзерно» обязаны в установленные сроки заключать договоры с колхозами на покупку зерна в объёме не менее установленного для района плана закупок зерна.

Важным источником пополнения государственных хлебных ресурсов является сдача хлеба совхозами. Совхозы играют большую роль в увеличении производства зерна путём освоения залежных и целинных земель в восточных и юго-восточных районах страны, неосвоенных земель во всех существующих совхозах, а также путём всемерного повышения урожайности зерновых культур и борьбы с потерями зерна при уборке урожая. Значение совхозов как поставщиков товарного зерна растёт. Если государственные заготовки и закупки зерна в стране в 1955 по сравнению с 1950 увеличились на 14%, то совхозы в 1955 сдали государству зерна в 1,6 раза больше, чем в 1950.

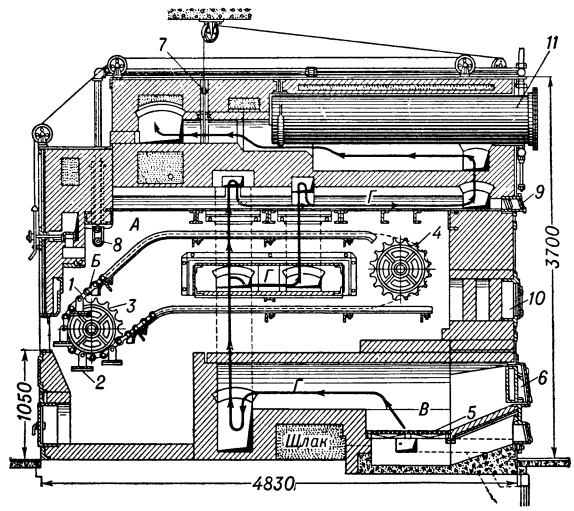
На 1 января 1957 в Советском Союзе было заготовлено 3304 млн. пудов зерна, не считая зачёта и замены другими продуктами, что на 1 миллиард с лишним пудов больше, чем было заготовлено в лучшие урожайные годы. Совхозы Министерства совхозов СССР сдали св. 900 млн. пудов зерна, или в 4,6 раза больше, чем в 1953.

Лит.: О мерах дальнейшего развития сельского хозяйства СССР (Постановление пленума ЦК КПСС, принятое 7 сентября 1953 г. по докладу тов. Хрущева Н. С.), в кн.: Коммунистическая партия Советского Союза в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК, ч. 3, 7 изд., М., 1954 (стр. 610—53); О дальнейшем увеличении производства зерна в стране и об освоении целинных и залежных земель (Постановление пленума ЦК КПСС, принятое 2 марта 1954 г. по докладу тов. Н. С. Хрущева), там же (стр. 654—86); Об итогах весеннего сева, уходе за посевами, о подготовке к уборке урожая и обеспечении выполнения плана заготовок сельскохозяйственных продуктов в 1954 году. Постановление пленума ЦК КПСС, принятое 24 июня 1954 года, М., 1954; Об увеличении производства продуктов животноводства. Постановление пленума ЦК КПСС, принятое 31 января 1955 года по докладу тов. Н. С. Хрущева, М., 1955; Директивы XX Съезда КПСС по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1956—1960 годы, М., 1956.

ХЛЕБОПЕКА́РНАЯ ПЕЧЬ — тепловой агрегат для выпечки хлебных изделий. Процесс выпечки различных сортов хлеба (см. *Хлебопечение*) требует различных тепловых и влажностных режимов среды рабочей камеры печи. Средняя температура среды рабочей камеры Х. п. колеблется в пределах 200°—300°, а относительная влажность 15—70%. По характеру рабочего процесса и устройству Х. п. сходны с *кондитерскими печами* (см.).

По технологич. признаку Х. п. разделяются на три основные группы: для выпечки широкого ассортимента хлебных изделий, для выпечки узкого ассортимента и специализированные. По эксплуатационным свойствам различают Х. п. периодич. действия, пекарная (рабочая) камера к-рых одновременно является и камерой сжигания топлива, и Х. п. непрерывного действия, у к-рых топка отделена от пекарной камеры. В зависимости от расположения посадочного (загрузочного) и разгрузочного фронтов Х. п. бывают тупиковые и туннельные. У тупиковых Х. п. посадка и выборка изделий расположены на одной стороне, у туннельных — на противоположных.

В соответствии со способом обогрева пекарной камеры различают следующие виды Х. п.: 1) Жаровые, или с регенеративным обогревом, напр. обыкновенная русская печь,— наиболее старые и простые по конструкции. 2) Канальные печи — более совершенные; рабочим телом в них являются дымовые газы с высоким тепловым потенциалом, к-рые, проходя по керамическим или металлическим каналам, отдают тепло через поверхности, обращённые в пекарную камеру. 3) Печи с обогревом пекарной камеры при помощи пароводяных нагревательных трубок. 4) Х. п., обогреваемые паром высокого давления, циркулирующим в замкнутых трубчатых системах. Такая печь состоит из пекарной камеры и котельного агрегата (генератора), вырабатывающего насыщенный



Конвейерная печь (продольный разрез): *А* — пекарная камера; *Б* — конвейер печи; *1* — пластинчатая роликовая цепь; *2* — люлька-под; *3* — приводной вал с цепными колёсами; *4* — натяжной вал с цепными колёсами; *В* — топка; *5* — колосниковая решётка; *6* — топочный фронт; *Г* — обогревательные каналы; *7* — шибер, регулирующий тягу; *8* — увлажнительное устройство; *9* — прочистной люк; *10* — лаз; *11* — водогрейный котёл.

пар высокого давления (100—120 *атм*). Первый хлебозавод-автомат с жёстким кольцевым конвейером и паровым обогревом печей был построен в Москве в 1929. 5) Печи с газовым обогревом, в к-рых газ сжигается непосредственно в пекарной камере в специальных эжекционных горелках. 6) С электрич. обогревом — наиболее совершенные. 7) Х. п. со смешанным обогревом, пекарные камеры к-рых обогреваются каналами и пароводяными нагревательными трубками.

В зависимости от степени механизации различают Х. п.: 1) со стационарным подом, при обслуживании к-рых все операции производятся вручную; 2) с выдвижными и простейшими конвейерными подами, приводимыми в движение вручную; 3) с конвейерным подом и с приводом от двигателя; 4) автоматич. печи, входящие в общую производственную автоматич. линию в качестве отдельного звена. Степень механизации в известной мере определяет производительность Х. п., к-рая колеблется в пределах от 1 до 100 *т* в сутки. Наиболее распространённой конвейерной Х. п. является печь с цепным люлечным подом и канальным обогревом (рис.). Производительность таких печей 17 *т* ржаного формового хлеба в сутки.

Лит.: Шумаев Ф. Г., Маклюков И. И., Оборудование хлебозаводов. Хлебопекарные печи, М., 1940; Шумаев Ф. Г., Проблемы печной техники и теплового хозяйства хлебозавода, «Труды Московского технологического ин-та пищевой промышленности», 1952, т. 2; его же, Хлебозавод с жестким кольцевым конвейером, «Советское мукомолье и хлебопечение», 1934, № 10.

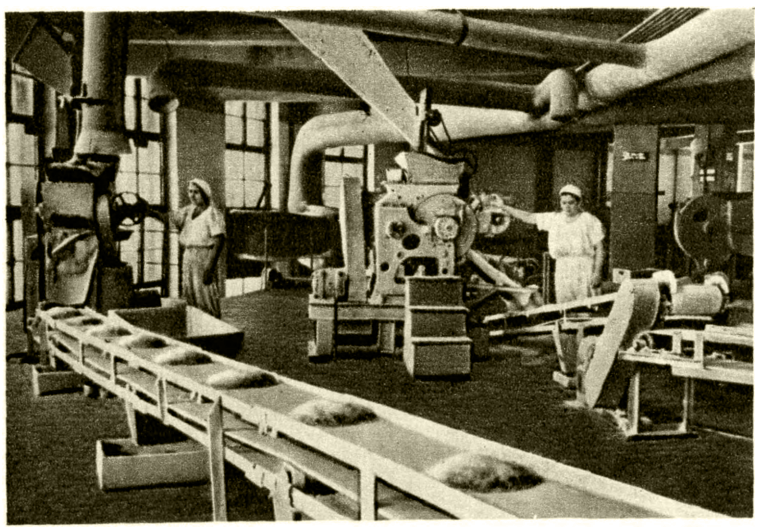
ХЛЕБОПЕКА́РНАЯ ПРОМЫ́ШЛЕННОСТЬ — отрасль пищевой пром-сти, вырабатывающая раз-

МОСКОВСКИЙ ХЛЕБОЗАВОД ИМЕНИ Н. С. ХРУЩЕВА

Регулировка температуры в дозировочных бачках.

Дрожжевой цех.

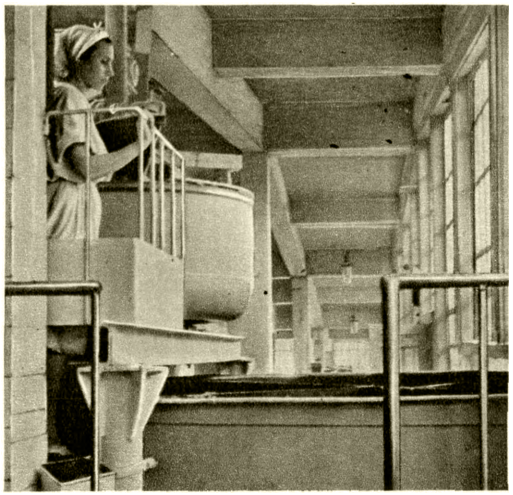
В тестомесильном отделении.

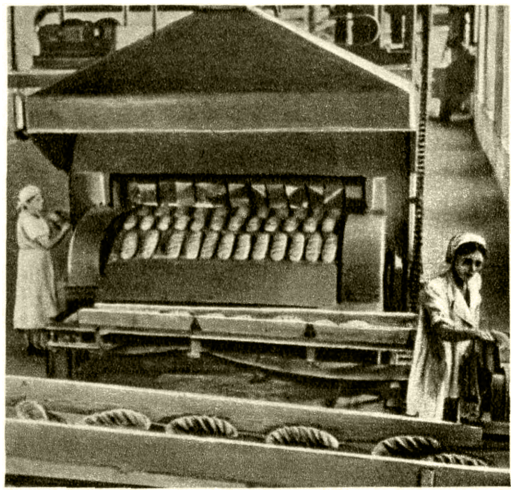


В тесторазделочном отделении.

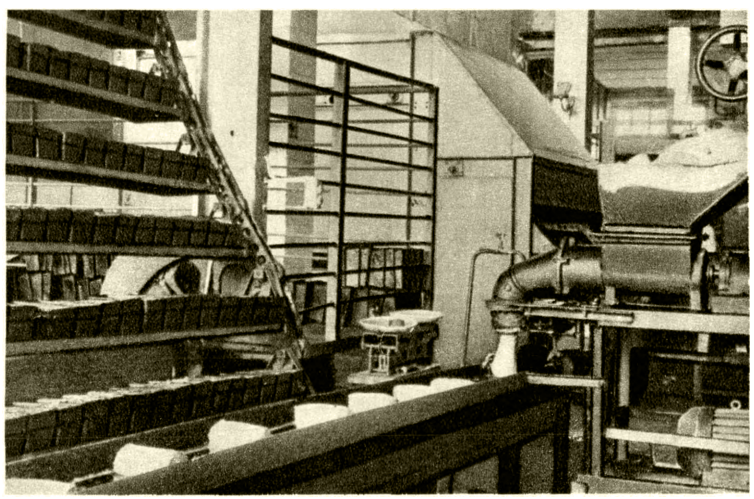
Укладка хлеба с циркуляционного стола в вагонетки.

К ст. Хлебопекарная промышленность.

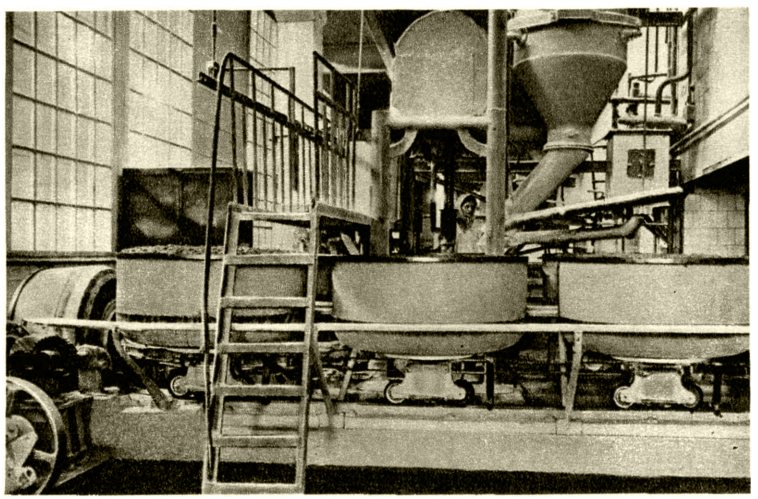




Слева — Московский хлебозавод им. А. Е. Бадаева. Тестоприготовительный бункерный агрегат системы профессора Н. Ф. Гатилина. В центре — Ярославский хлебозавод № 1. Агрегат непрерывного замеса и брожения теста системы инженера И. Л. Рабиновича. Справа — город Сталино. Конвейерные печи в булочном цехе механизированного хлебо-булочного комбината.



Тульский хлебозавод № 1. Тесторазделочное отделение.



Московский хлебозавод имени И. В. Сталина. Дежевой конвейер системы инженеров А. А. Павперова и Б. И. Чернякова.

К ст. Хлебопекарная промышленность.

личные сорта хлеба, хлебобулочных и бараночных изделий, лечебных и диетических хлебных изделий, сдобных и простых сухарей.

Для Х. п. характерны высокая транспортабельность основного сырья — муки, малая транспортабельность готовой продукции; невозможность длительного хранения большинства видов хлебных изделий (ввиду их черствления) и вследствие этого — работа по ежедневному (меняющемуся по величине и ассортименту) заказу торгующих организаций.

До 19 в. хлебопечение оставалось крайне примитивным ремесленным производством. На базе общего роста машиностроения в 19 в. в странах Зап. Европы и в России в хлебопекарном производстве начали применяться отдельные конструкции тестомесильных и делительных машин. В начале 20 в. и в годы первой мировой войны в России было построено несколько крупных механизированных пекарен (в Москве, Киеве, Одессе, Кронштадте и др.) и 3 хлебозавода в Петрограде. Но преобладали мелкие немеханизированные, неудовлетворительные в санитарном отношении предприятия.

В СССР в первые годы Советской власти наиболее крупные частные пекарни были национализированы. Однако в тот период серьёзных изменений в производственной базе хлебопечения не произошло.

Широкое строительство механизированных предприятий Х. п. развернулось в годы довоенных пятилеток. Решения XVI съезда ВКП(б) (1930) о развитии пищевой индустрии, майское обращение СНК СССР, ЦК ВКП(б) и Центросоюза (1931) о перестройке работы потребкооперации и создании специального объединения Х. п., решения Октябрьского пленума ЦК ВКП(б) (1931) о механизации Х. п. дали конкретное направление развитию этой отрасли. Если к 1928 было построено всего 74 механизированных хлебопекарных предприятия с общей суточной мощностью 1,6 тыс. *т*, то в первой пятилетке (1929—32) было введено в эксплуатацию 112 хлебозаводов (кроме механич. пекарен) с общей мощностью 6,8 тыс. *т*, во второй пятилетке (1933—1937)—152 хлебозавода мощностью 8 тыс. *т* хлеба в сутки. В 1937 предприятия (подведомственные Главхлебу) выработали ок. 9,6 млн. *т* хлебобулочных изделий против 4,7 млн. *т* в 1932. За годы довоенных пятилеток в Москве и Ленинграде были впервые построены 9 хлебозаводов системы жёсткого кольцевого конвейера советского инженера Г. П. Марсакова. На 1 янв. 1940 в состав Х. п. Наркомпищепрома входило 2863 предприятия; в этом году на предприятиях системы Наркомпищепрома было выработано св. 13 млн. *т* хлеба, в т. ч. на хлебозаводах — 55,5% всей продукции.

В годы Великой Отечественной войны 1941—45 Х. п. во временно оккупированных районах страны был нанесён большой ущерб. Так, в оккупированных районах РСФСР сохранилось лишь 21% довоенной мощности предприятий Х. п., по УССР — 12%. С 1946 по 1952 был восстановлен и построен 431 хлебозавод. Прирост суточной мощности Х. п. за этот период составил 14 тыс. *т* хлеба. Общая мощность Х. п. (входившей в состав Министерства промышленности продовольственных товаров СССР) выросла в 1953 в 10 раз по сравнению с 1928. В конце пятой пятилетки (1951—55) в СССР в эксплуатации было более 1000 хлебозаводов. К числу наиболее крупных и механизированных предприятий Х. п. относятся хлебозаводы имени Н. С. Хрущева, имени А. И. Микояна, имени И. В. Сталина, имени Л. М. Кагановича в Москве, имени А. Е. Бадаева, хлебозаводы Кушелевского района, Приморского района и другие в Ленинграде, ряд хлебозаводов в Ростове-на-Дону, Свердловске, Киеве, Харькове, Туле и др.

Созданы новые виды хлебопекарных машин и конвейерных печей. Внедряются механизированные поточные линии по разделке теста для выработки мелкоштучных булочных изделий, бункерные агрегаты для бездежевого приготовления теста системы проф. Н. Ф. Гатилина, дежевые конвейеры системы инженеров А. А. Павперова и Б. И. Чернякова, тестоприготовительные агрегаты непрерывного действия системы инж. И. Л. Рабиновича, в к-рых приготовляемое безопарным способом тесто созревает в процессе движения вдоль наклонного корыта. В этом агрегате впервые в Х. п. применена тестомесильная машина непрерывного действия. В течение пятой пятилетки в Х. п. было установлено 2249 конвейерных печей, 1272 просеивателя, 1558 тестомесильных машин, 1732 тестоделителя. Внедрено 1048 поточных линий, в т. ч. 212 для выработки бараночных изделий. В 1955 на предприятиях Х. п. было конвейерных печей в 10 раз больше, чем в 1940, просеивателей — в 4 раза, тестомесильных машин — в 3,5 раза, тестоделителей — в 9 раз. Уровень механизации хлебопекарного производства в 1955 составил по просеиванию муки 98,4%, по замесу теста и опары 98,2%, по выгрузке теста из деж (чан для замеса) 80,4%, по делению теста на куски 85%, по выпечке хлеба в конвейерных печах 90%. Значительно расширяется ассортимент и улучшается качество хлебобулочных изделий, особенно увеличивается производство штучного хлеба улучшенного качества, мелкоштучных булочных изделий, сдобы, мучнистых кондитерских изделий, сдобных сухарей, бараночных изделий. В 1955 предприятия Х. п. (подведомственные Министерству промышленности продовольственных товаров) выработали 15,7 млн. *т* хлебобулочных изделий, а штучных и мелкоштучных изделий из сортовой пшеничной муки в 4,8 раза больше, чем в 1940. В 1960 этих изделий намечено выработать в 6,8 раза, а бараночных изделий в 2,1 раза больше, чем в 1940. Удельный вес штучных изделий из обойной муки увеличился в 1955 по сравнению с 1940 с 0,6% до 36,5%, в 1960 он должен достигнуть 60%. Удельный вес штучных изделий из пшеничной сортовой муки за тот же период увеличился с 22,6% до 71,8%; в 1960 его намечено довести до 85%. Выпечка хлеба для колхозной деревни на предприятиях потребительской кооперации увеличилась с 1950 по 1955 почти в 1,7 раза и достигла ок. 5 млн. *т*.

В шестой пятилетке (1956—60) обеспечивается дальнейший технич. прогресс на предприятиях Х. п. Намечено внедрить в течение пятилетки 2000 конвейерных печей, 610 просеивателей, 1546 тестомесильных машин и 1837 тестоделителей, установить св. 1000 различных поточных линий, в т. ч. не менее 400 автоматич. и полуавтоматич. линий по производству кондитерских и хлебобулочных изделий. На 700 хлебозаводах предусматривается установка агрегатов для непрерывного тестоприготовления. В 1960 процессы просеивания муки, замеса теста, деления теста и выпечки хлеба должны быть механизированы на 99%. Большое развитие получат бестарная перевозка и хранение муки.

В странах народной демократии Х. п. развивается быстрыми темпами. В Польше, Румынии и в других странах народной демократии построены и строятся механизированные хлебозаводы. Наряду с созданием специализированных предприятий применяется комбинирование хлебопечения с другими пищевыми производствами (напр., в Чехословакии с кондитерским и макаронным).

Среди капиталистич. стран Х. п. наиболее механизирована и автоматизирована в США. На крупных заводах США применяется бестарное хранение муки (в бункерах высотой до 27 *м* и ёмкостью до 60 *т*), сахара, масла (в обогреваемых паром цистернах, в к-рых пространство над маслом заполняется азотом) и других продуктов; автоматич. взвешивание муки и других ингредиентов, а также теста перед делительными машинами; кондиционирование воздуха в камерах брожения и расстоечных шкафах; охлаждение продукции в специальных кулерах (конвейерные охладители) и т. д. Наряду с крупными предприятиями в Х. п. США имеется много мелких пекарен. В 1947 из общего количества 6796 хлебопекарных предприятий св. 48% пекарен имели менее 10 человек на одном предприятии. В 1954 в Х. п. США насчитывалось 6103 предприятия с 246 тыс. чел. обслуживающего персонала, в т. ч. 143 тыс. производственных рабочих. При росте валового производства Х. п. США в 1954 на 28% (до 3,1 млрд. долларов) по сравнению с 1947 (в ценностном выражении) количество обслуживающего персонала увеличилось на 6%, а количество производственных рабочих снизилось на 4%. Отдельные механизированные и автоматизированные предприятия имеются в Х. п. Англии, Канады, Франции, Федеративной Республики Германии (ФРГ), Нидерландов, Швеции и других капиталистич. стран. Производство оборудования для Х. п. наиболее развито в США, Англии, Нидерландах и ФРГ.

Лит.: Микоян А. И., Пищевая индустрия Советского Союза, М., 1941; Зотов В. П., Пищевая промышленность в новой пятилетке, М., 1948; Бадаев А. Е., Борьба за хлеб, М., 1936; Ауэрман Л. Я., Технология хлебопечения, 6 изд., М., 1956.

ХЛЕБОПЕКА́РНЫЕ ПОРОШКИ́ — химические соединения и смеси их, употребляемые для разрыхления теста химич. путём (без дрожжей и заквасок). Х. п. в результате реакции с водой *теста* (см.) или под действием тепла в печи выделяют разрыхляющие тесто газы (обычно углекислый газ или аммиак). Наиболее распространены следующие Х. п.: углекислый аммоний, смесь кислого виннокислого калия и двууглекислого натрия, смесь виннокислого аммония и двууглекислой соды, смесь двууглекислой соды и хлористого аммония. Х. п., выделяющие в тесте аммиак (напр., углекислый аммоний), можно применять только при выпечке тонких изделий (печенье, пряники и т. п.), из к-рых он легко улетучивается, не придавая изделиям неприятного запаха, свойственного аммиаку.

ХЛЕБОПЕЧЕ́НИЕ — технологический процесс изготовления хлебных изделий (см. *Хлеб*). Основным сырьём в Х. служит пшеничная и ржаная мука разных сортов. В качестве вспомогательных материалов употребляют дрожжи, соль, сахар, жиры, молоко, яйца, красный ржаной солод, пряности и др. Соль и сахар дозируются в процессе приготовления теста в виде профильтрованных водных растворов, а дрожжи — в виде водной суспензии. Красный ржаной солод, применяемый при выпечке заварных сортов хлеба (ржаной заварной, московский, бородинский и др.), вносится в тесто после заваривания его с небольшой частью муки. Х. складывается из следующих этапов: подготовка и дозировка сырья, приготовление, разделка и расстойка теста, выпечка и охлаждение хлеба.

Приготовление теста. Тесто получается замешиванием муки, воды, соли, прессованных или жидких дрожжей, опары или заквасок и других видов сырья. При замесе частицы муки набухают, образуя пластичное, вязкое и упругое тесто. В процессе брожения под действием ферментов муки, дрожжей и молочнокислых бактерий, развивающихся в опаре, закваске и тесте, происходит частичное гидролитич. расщепление углеводов и белковых веществ муки с увеличением их водорастворимых фракций. Моносахариды, находящиеся в муке и образующиеся в результате этого гидролитич. расщепления, подвергаются спиртовому *брожению* (см.) под действием ферментативного комплекса дрожжей. Выделяющийся при этом наряду со спиртом углекислый газ вызывает разрыхление теста. Под действием ферментов молочнокислых бактерий теста на содержащиеся в нём сахара происходит накопление органич. кислот, гл. обр. молочной (в пшеничном тесте) и молочной и уксусной (в ржаном). Содержание этих кислот в тесте и хлебе придаёт хлебу приятный кисловатый привкус. Пшеничное тесто приготовляется безопарным и опарным способами. При безопарном способе (т. н. однофазном) мука, дрожжи и всё сырьё замешиваются одновременно. При опарном способе тесто приготовляется в две фазы. Сначала замешивается опара (более жидкое тесто из части муки и воды) с добавлением всего количества дрожжей, затем в выбродившую опару добавляются мука, вода и другое сырьё и замешивается тесто нормальной консистенции. Длительность брожения опары обычно колеблется от 3 до 4,5 часа и теста от 1 до 2 часов при опарном способе и от 2 до 3 часов — при безопарном. Расход дрожжей при опарном способе в 1,5—2 раза меньше, чем при безопарном.

Ржаное тесто приготовляется на *заквасках* (см.). Порцию готовой закваски делят на три или четыре равные части. К одной из них прибавляют муку и воду и вновь выбраживают закваску, на остальных частях замешивают тесто с добавлением муки, соли и подсобного сырья. Наиболее распространено приготовление ржаного теста на густых (влажностью 48—51%) заквасках, называемых «головками». Средняя продолжительность брожения ржаных заквасок 3—5 часов и теста 1—2 часа. Температура бродящих заквасок, опары и теста колеблется в пределах 28°—32°. Готовность бродящих полуфабрикатов определяется гл. обр. по их кислотности, выражаемой в градусах, и по бродильной активности. Продолжительность брожения, температура бродящих полуфабрикатов, их кислотность и содержание в них влаги колеблются в зависимости от вида изделий и хлебопекарных достоинств муки. Технологич. свойства ржаной муки обусловливают более высокую кислотность и влажность ржаного теста и хлеба по сравнению с пшеничным.

Разделка теста при выработке подовых изделий из пшеничной муки состоит из следующих операций: деление, округление, промежуточная расстойка, формовка и окончательная расстойка. Для теста из ржаной муки разделка ограничивается только делением, формовкой и окончательной расстойкой. Длительность расстойки колеблется обычно от 20 до 60 мин. в зависимости от вида изделий и условий расстойки. Расстойка кусков теста в специальных камерах производится при температуре воздуха 33°—38° и его относительной влажности 75—85% (о готовности кусков теста в расстойке судят по увеличению их объёма, разрыхлённости и упругости). Тесто выпекается или в железных формах (формовой хлеб), или прямо на поду печи (подовый хлеб).

Выпечка хлеба производится в пекарной камере хлебопекарной печи при температуре 230°—280°. Температура мякиша хлеба при выпечке под-

нимается до 92°—98°, корки — до 140°—175°. В результате прогрева на поверхности теста образуется корка, а внутри куска происходят денатурация белковых веществ и частичная клейстеризация крахмала, вызывающие образование мякиша выпекаемого хлеба.

При выпечке под воздействием ферментов в тесте—хлебе протекают процессы гидролитич. расщепления крахмала с увеличением количества водорастворимых углеводов. В ржаном хлебе при выпечке и начале охлаждения имеет место также значительный кислотный гидролиз крахмала. В корке под влиянием более высоких температур происходят полное удаление влаги, а также тепловая декстринизация крахмала и процесс окислительно-восстановительного взаимодействия несброженных остаточных сахаров и содержащихся в тесте продуктов протеолиза белков — реакция образования меланоидинов, к-рые обусловливают золотистый и коричневый цвет корки и специфический её вкус. При выпечке пшеничного подового хлеба предусматривается значительное увлажнение паровоздушной среды пекарной камеры, приводящее к увеличению объёма хлеба и получению глянцевитой поверхности корки.

В процессе выпечки тесто теряет часть воды и небольшое количество углекислого газа, спирта и летучих кислот. Разница между весом теста, посаженного в печь, и весом хлеба в момент выборки его из печи называется упёком и выражается в процентах к весу теста перед его посадкой в печь. В зависимости от веса и формы хлеба величина упёка колеблется в пределах от 6 до 14%.

Охлаждение и хранение хлеба. Горячий хлеб, вынутый из печи, охлаждается в хлебохранилище до температуры 30°—40°, ржаной — в течение четырёх, пшеничный — трёх часов; булочные изделия могут отправлять в торговую сеть в горячем виде. Разница в весе горячего и остывшего хлеба называется усушкой и выражается в процентах к весу горячего хлеба. В зависимости от веса, формы изделия и условий хранения усушка достигает 1,5—3,5%. При более длительном хранении хлеба происходит заметное изменение его свойств, вызываемое черствением.

Важнейшим технологич. и экономич. показателем в Х. является выход хлеба, т. е. количество хлеба, получаемого из определённого количества муки. Величина выхода определяется как разность между весом всего сырья, идущего на приготовление хлеба, и суммой потерь, возникающих при Х. (упёк, усушка, затраты сухого вещества при брожении, потери муки, теста, хлебных крошек и др.). Выход ржаного хлеба ок. 160%, пшеничного батона весом 1 *кг* — 134%, 0,5 *кг* — 131,5%.

Производство бараночных и сухарных изделий имеет нек-рые особенности. Бараночное тесто готовится на специальной закваске — притворе, отличающейся высокой кислотностью. Оно имеет значительно меньшую влажность и более «крепкую» консистенцию. После замеса тесто отлёживается, прокатывается и вновь отлёживается. Для механизированной формовки баранок применяют разделочно-формующую машину. Тестовые заготовки подвергаются расстойке, обвариванию (ошпарке) в кипящей воде в течение 2—3 мин. и выпечке. Обварка способствует приданию изделиям правильной формы и глянцевитости. В зависимости от сорта в бараночные изделия добавляют сахар, животные жиры, мак, горчичное масло и т. д. Сухари, представляющие собой своеобразный консерв, изготовляются из ржаного и пшеничного хлеба путём резки его на ломти и высушивания в сушилках или хлебопекарных печах при температурах 60°—120°. Для сдобных сухарей изготовляются специальные сухарные плиты, выпеченные из отдельных плотно уложенных в ряды раскатанных долек теста.

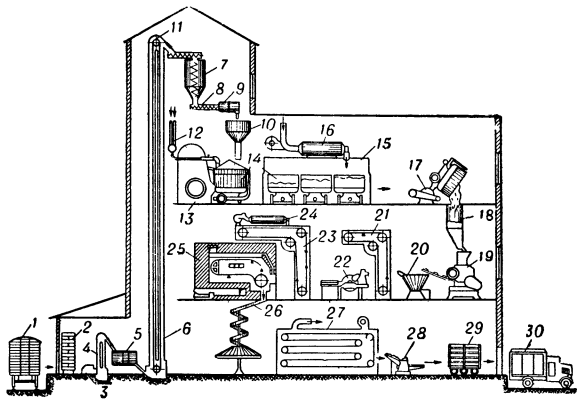


Схема производства пшеничного хлеба.

На рисунке приведена технологич. схема производства пшеничного хлеба на механизированном предприятии.

Мука транспортом *1* доставляется в мучной склад, где мешки укладывают в штабели *2*. Соль, дрожжи, жиры, яйца и другие продукты хранятся в кладовых. Муку засыпают в пропорциональный смеситель *3*, к-рый обеспечивает смешивание разных партий муки в необходимых соотношениях. Из смесителя мука ковшовым элеватором (самотаской) *4* передаётся в мукопросеиватель *5*. Просеянная мука самотаской *6* перемещается наверх, где распределяется по силосам *7* для хранения небольшого оперативного запаса смешанной и просеянной муки. Из силосов мука шнеком *8* через контрольный просеиватель *9* подаётся в автоматические мучные весы *10*, отвешивающие муку в количестве, необходимом для замеса порции теста, опары, закваски и т. п. От возможных металлич. примесей муку очищают электромагнитом *11*. Замес закваски, опары, теста осуществляется тестомесильной машиной *13* в подкатной деже *14*. Необходимое количество воды дозируется водомерным устройством *12* с автоматич. терморегулятором. Растворы дрожжей, соли, сахара и т. п. отмериваются дозаторами. Процесс замеса одной дежи закваски, опары, теста длится обычно от 4 до 8 мин. Дежи закатывают в бродильную камеру *15* или оставляют в тестомесильном цехе. Бродильные камеры оборудуются кондиционирующей установкой *16*. Выбродившее тесто выгружается из дежи при помощи дежеопрокидывателя *17* в бункер *18*. Перемещение деж с тестом механизируется путём установки их на жёсткий кольцевой или цепной конвейеры. Применяются агрегаты, в к-рых тесто бродит в секционных бункерах больших ёмкостей, и тестоприготовительные агрегаты с непрерывными процессами дозирования сырья, замешивания теста, а также выбраживания его при медленном течении по наклонному жёлобу или перемещении теста шнеком. Из бункера тесто поступает в *тестоделительную машину* (см.) *19*, к-рая делит его на куски различного веса. При производстве пшеничного подового хлеба куски теста после их округления на тестокруглителе *20* проходят предварительную расстойку (3—7 мин.) в шкафу *21*. Закаточная машина *22* придаёт кускам теста цилиндрич. форму. Затем отформованные куски теста направляются в расстойный конвейерный шкаф *23* для окончательной расстойки, в процессе к-рой они подвергаются брожению с целью разрыхления перед выпечкой. Расстойный шкаф оборудуется автоматич. установкой кондиционирования воздуха *24*. Далее куски теста помещаются в *хлебопекарную печь* (см.) *25*. Готовый горячий хлеб передаётся наклонным спуском *26*, транспортёром или вагонетками в хлебохранилище, где он охлаждается и хранится в лотках, помещённых на вагонетку-этажерку *29*. Охлаждённый хлеб направляется в торговую сеть специализированным транспортом *30*. В отдельных случаях охлаждение и хранение хлеба осуществляются в конвейерных шкафах-охладителях *27*. Нек-рые сорта хлеба, напр. ржаной штучный «московский», подвергаются этикетировке — завёртке на специальной машине *28*.

Неблагоприятное воздействие среды на самочувствие и здоровье работающих в хлебопекарном

производстве обусловливается: выделением при пересыпании, просеивании и смешении муки, а также при приготовлении и разделке теста мучной пыли, действующей раздражающе на органы дыхания, а при проникновении в поры кожи способствующей возникновению кожных заболеваний; высокой температурой воздуха в цехе вследствие значительного выделения тепла нагретыми поверхностями печей, формами и хлебом, а также непосредственным тепловым облучением тела рабочего, что может привести к перегреванию организма; загрязнением воздуха продуктами возгонки веществ, применяемых для смазки листов и форм, вызывающими раздражение верхних дыхательных путей и глаз.

В целях улучшения условий труда на хлебозаводах применяются: укрытие источников пыле- и газовыделений с устройством местной отсасывающей вентиляции; термоизоляция нагретых поверхностей; удаление нагретого воздуха с помощью естественной тяги через вытяжные шахты и аэрационные фонари или механической вытяжной вентиляции; устройство приточной вентиляции с охлаждением (летом) вводимого воздуха путём орошения водой; воздушное душирование постоянных рабочих мест.

Х. в СССР является одной из наиболее крупных отраслей пищевой пром-сти (см. *Хлебопекарная промышленность*). Внедряются новые технологич. схемы и методы производственного контроля. Основные технологич. операции в Х. механизированы. Получают всё более широкое распространение автоматизация процессов и поточные линии производства хлебных изделий.

Лит.: Ауэрман Л. Я., Технология хлебопечения, 6 изд., М., 1956; Сарычев Б. Г., Технология хлебопечения, М., 1951; Романычев С. Д. и Аржеников М. Н., Производство бараночных изделий, 2 изд., М., 1948; Павперова Н. А., Производство сдобных сухарей, 2 изд., М., 1954.

ХЛЕБОРЕ́ЗКА — устройство для резки хлеба и хлебных изделий. На хлебозаводах, сухарных фабриках, фабриках-кухнях применяют механические Х., разрезающие хлеб на ломти одинаковой толщины. Такая Х. имеет два ряда параллельно расположенных вертикальных ленточных ножей,

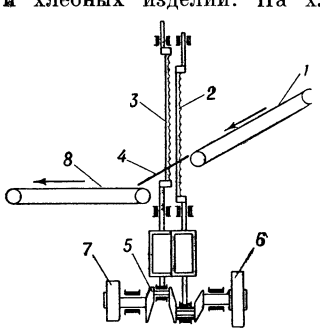


Рис. 1. Схема механической хлеборезки: *1*—транспортёр; *2*, *3* — ножи; *4* — скат; *5* — коленчатый вал; *6*— маховик; *7*— шкив; *8*— отводящий транспортёр.

расстояние между которыми соответствует толщине нарезаемых ломтей. Хлеб укладывается на наклонный ленточный транспортёр (рис. 1), подающий его к ножам *2*—*3*, укреплённым в вертикальных подвижных рамах в два ряда. Проходя по скату *4*, хлеб разрезается ножами, совершающими вертикальное колебательное движение, которое сообщается им коленчатым валом с маховиком и приводным шкивом. Нарезанные ломти отводятся от ножей транспортёром.

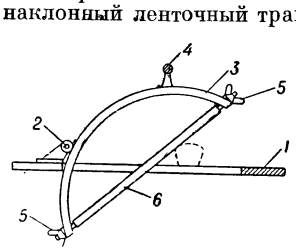


Рис. 2. Схема ручной хлеборезки: *1* — рама; *2* — шарнир; *3* — дуга; *4* — рукоятка; *5* — гайки; *6* — нож.

В хлебных магазинах, столовых, ресторанах и т. п. применяются ручные Х., облегчающие и ускоряющие разрезание хлеба. В ручной Х. (рис. 2) на раме в шарнире установлена дуга с стальным ленточным ножом и рукояткой. При резании дугу поднимают за рукоятку, подкладывают хлеб и резким движением опускают раму с ножом. Есть ручные Х., нож к-рых совершает более сложное движение: поворот и перемещение в направлении его длины.

ХЛЕ́ВНОЕ — село, центр Хлевенского района Липецкой обл. РСФСР. Расположено на левом берегу Дона, на шоссе Москва — Воронеж. В Х.— маслодельный завод, добыча строительного камня. Средняя и 2 начальные школы. Дом культуры, 2 библиотеки. В районе — посевы зерновых (пшеница, рожь, овёс), мясо-молочное животноводство; 2 МТС, племенное хозяйство. С.-х. техникум (в селе Конь-Колодезь).

ХЛЕСТАКО́ВЩИНА — понятие, ставшее нарицательным для определения безудержного хвастовства и самозванства. Связано с именем центрального персонажа комедии Н. В. Гоголя «Ревизор» (1836)— мелкого чиновника Хлестакова, бездельника и болтуна, принятого провинциальными управителями, боявшимися разоблачений, за ревизора, путешествующего инкогнито. В облике Хлестакова сочетаются трусость с беспредельной наглостью, пустая ветреность с непомерными претензиями на величие собственной персоны. Образ Хлестакова порождён бюрократич. системой николаевского времени. «...Сила всеобщего страха создала из него замечательное комическое лицо»,— писал Н. В. Гоголь.

ХЛОАНТИ́Т (от греч. χλοανθής — зеленеющий) — минерал из класса арсенидов (Ni, Co)As_{3-x}, где $x=0{,}5—1$. Химич. состав непостоянен. Кристаллизуется в кубич. системе, образуя кубические или октаэдрич. кристаллы; обычно встречается в сплошных зернистых, иногда колломорфных агрегатах. Цвет оловянно-белый, блеск металлический. Уд. в. 6,4—6,8; твёрдость 5,5—6. Встречается Х. в гидротермальных жилах обычно совместно с другими арсенидами никеля и кобальта в парагенезисе с кварцем, карбонатами и др. Очень легко окисляется на поверхности и покрывается зелёными выцветами аннабергита $Ni_3[AsO_4]_2 \cdot 8H_2O$ или частью розоватым *эритрином* (см.). Редок. Вместе с другими арсенидами никеля является никелевой рудой.

Лит.: Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950; Дэна Дж. [и др.], Система минералогии, пер. с англ., т. 1, полутом 1, М.,1951.

ХЛО́ДВИГ I (465—511) — франкский король 481—511, из рода Меровингов, положивший начало *франкскому государству* (см.). В 486, разбив войска римского наместника Сиагрия, завоевал Северную Галлию вплоть до Луары. Х., первоначально бывший королём лишь части салических франков, уничтожил других королей салических франков, а затем подчинил себе и рипуарских франков, убив их короля. В 496—502 Х. подчинил алеманов, в 507—510 — часть вестготов. Для укрепления власти Х. важное значение имело принятие им в 496 христианства в ортодоксальной форме, что обеспечило ему поддержку духовенства и облегчило завоевание галло-римского населения. Х. укрепил королевскую власть у франков и окончательно сделал её наследственной. При Х. в начале 6 в. была записана *Салическая правда* (см.).

ХЛО́ПИН, Виталий Григорьевич (1890—1950) — выдающийся советский химик, академик (с 1939, член-корреспондент с 1933). Сын Г. В. *Хлопина* (см.). Заслуженный деятель науки и техники РСФСР

(1940). В 1911 окончил Гёттингенский ун-т. По окончании в 1912 Петербургского ун-та был оставлен там для подготовки к профессорской деятельности. В 1915—21 работал в Радиологич. лаборатории Академии наук. С 1922 — в Радиевом ин-те Академии наук СССР (с 1939 — директор). Одновременно, с 1924 преподавал в Ленинградском ун-те, где впервые в СССР начал читать специальный курс по химии радиоэлементов и радиоактивности. В 1911—17 Х. занимался гл. обр. вопросами из области неорганич. и аналитич. химии металлов платиновой группы. В 1918—21 Х. руководил созданием первого в России радиевого завода, получил на нём первые советские препараты радия и организовал работы по химии и геохимии радиоэлементов. Х. установил закон распределения микрокомпонента между твёрдой и жидкой фазами, названный его именем. Этот закон лежит в основе процессов выделения чрезвычайно малых количеств вещества и позволяет не только качественно, но и количественно управлять процессами соосаждения. Х. предложил метод определения состава нестойких химич. соединений путём изучения условий сокристаллизации (см. *Радиохимия*). Таким путём были открыты и установлены состав соединений благородных газов, валентность полония. Большим вкладом в геохимию явились работы Х. по изучению условий миграции радиоэлементов в земной коре и определению геологич. возраста Земли на основе радиоактивных данных (см. *Геологическое летосчисление*). Он открыл и исследовал радийсодержащие воды и изучил распространённость гелия и аргона в природных газах, а бора в природных водах СССР. Разработал и предложил ряд методов по газовому, объёмному, весовому и калориметрич. анализу. Х. воспитал школу советских радиохимиков. Дважды лауреат Сталинской премии (1943, 1946). Награждён двумя орденами Ленина, а также медалями.

Лит.: Никитин Б. А. и Старик И. Е., Виталий Григорьевич Хлопин (К 60-летию со дня рождения), «Известия Акад. наук СССР. Отд. химич. наук», 1950, № 2; Гринберг А. А., Виталий Григорьевич Хлопин (К 60-летию со дня рождения), «Успехи химии», 1950, т. 19, вып. 2; Виталий Григорьевич Хлопин (сост. Н. М. Нестерова), М.—Л., 1947 (Акад. наук СССР. Материалы к биобиблиографии ученых СССР. Серия химич. наук, вып. 4).

ХЛО́ПИН, Григорий Витальевич (1863—1929) — советский гигиенист. Заслуженный деятель науки РСФСР (1927). Окончил Петербургский (1886) и Московский (1893) ун-ты. С 1896 — профессор Юрьевского (ныне Тартуского), с 1903 — Новороссийского (в Одессе) ун-тов, с 1904 — Женского медицинского ин-та (ныне 1-й Ленинградский медицинский ин-т); с 1918 — профессор Военно-медицинской академии. Автор оригинальных русских руководств по гигиене («Основы гигиены», 2 тт., 1921—23, «Методы санитарных исследований», 4 изд., 1930); разработал ряд методов гигиенич. исследований: определение кислорода в воде и воздухе, определение озона в воздухе, анилиновых красок в пищевых продуктах и др. Ему принадлежат многочисленные исследования по вопросам жилищной, пищевой, школьной и профессиональной гигиены. Работа Х. «Военно-санитарные основы противогазового дела» (3 изд., 1930) имела большое значение для разработки вопросов санитарно-химич. защиты.

Лит.: Профессор Г. В. Хлопин (некролог), «Гигиена и эпидемиология», 1929, № 7.

ХЛО́ПИН, Николай Григорьевич (р. 1897) — советский гистолог; действительный член Академии медицинских наук СССР (с 1945). Генерал-майор медицинской службы. Сын Г. В. *Хлопина* (см.). Окончил Военно-медицинскую академию (1921) и университет (1922) в Петрограде (Ленинграде). Начиная с 1921 (по 1955) научная и педагогич. деятельность Х. связана с Военно-медицинской академией. Одновременно работал в Онкологич. ин-те (1928—38), Институте экспериментальной медицины (1932—54); с 1955 работает в Институте онкологии Академии медицинских наук СССР в Ленинграде. Многочисленными экспериментальными исследованиями Х. развивает эволюционное направление в гистологии. Разработал теорию о «дивергентной эволюции тканей», предложил свою филогенетич. систему тканей. Автор труда «Общебиологические и экспериментальные основы гистологии» (1946; Сталинская премия, 1947). Награждён орденом Ленина, тремя другими орденами, а также медалями.

Соч. Х.: Культура тканей, Л., 1940; Гистологические элементы опухолей, в кн.: Злокачественные опухоли, под ред. Н. Н. Петрова, т. 1, ч. 1, М.—Л., 1947 (стр. 39—63); Рост и движение элементов опухолевых тканей вне организма, там же (стр. 64—73); Эмбриональные зачатки и ткани как источники образования опухолей, там же (стр. 74—82); Детерминация тканей и явления метаплазий, там же (стр. 83—93); Гистогенез опухолевых тканей в свете экспериментально-гистологического анализа, там же (стр. 94—108).

ХЛОПИНИ́Т — минерал, сложный ниоботанталат непостоянного состава; химич. состав приблизительно отвечает формуле (У, Fe, U) $[(Nb, Ti, Ta)_2, O_6]$. Относится к группе *самарскита* (см.) и, повидимому, является титансодержащим аналогом последнего. Образует сплошные массы, прожилки, вкрапления смоляно-чёрного цвета, с ярким блеском и раковистым изломом. Метамиктный (см. *Метамиктные минералы*). Рекристаллизация наступает при нагревании до 650°. Радиоактивен. Уд. вес 5,24; твёрдость 5—5,5. Очень редкий минерал. Встречается в нек-рых типах пегматитовых жил совместно с полевым шпатом, слюдой, кварцем и др. Назван в честь советского учёного В. Г. Хлопина.

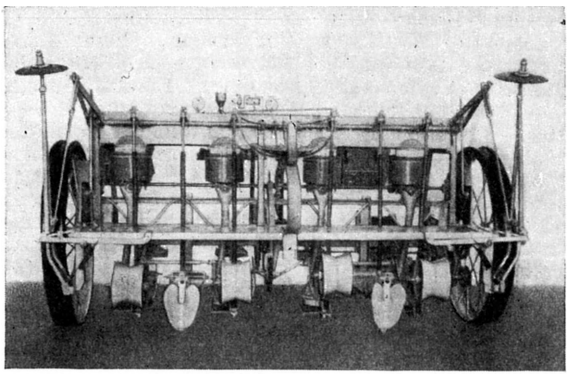
Лит.: Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950.

ХЛОПИЦКИЙ (Chłopicki), Гжегож Юзеф (1771—1854) — польский военный и политический деятель, генерал. Участвовал в войнах 1792—94. Служа в польских легионах франц. армии, участвовал в завоевании Италии франц. войсками и в наполеоновских войнах, в т.ч. в интервенции в Испанию, во вторжении в Россию в 1812. В 1814—18 находился на службе в армии Королевства Польского. Во время *польского освободительного восстания 1830—31* (см.) с 5 дек. 1830 по 23 янв. 1831 был военным диктатором; представлял правые помещичьи группировки, добивался подавления демократического движения и сделки с царём. В дальнейшем в политич. жизни участия не принимал.

ХЛО́ПКА (гг. рожд. и смерти неизв.) — руководитель восстания крестьян и холопов в Русском государстве в 1603. Восстание охватило центральные районы страны и явилось результатом усиления закрепощения крестьян и голода 1601—03. Источники не дают возможности установить, кем был Х. Восставшие под руководством Х. совершили поход к Москве; в сражении с ними был убит царский воевода И. Ф. Басманов. Раненый Х. был взят в плен, дальнейшая судьба его неизвестна.

Лит.: Смирнов И. И., Восстание Болотникова 1606—1607, М., 1951 (стр. 71—83).

ХЛО́ПКОВАЯ СЕ́ЯЛКА — сеялка для высева в почву семян хлопчатника. В хлопковых районах СССР были распространены прицепные тракторные Х. с. ССК для рядового посева. С 1955 в СССР началось применение квадратно-гнездовых Х. с. СКГХ-4 (см. рис.). Для образования гнёзд каждый



Четырёхрядная квадратно-гнездовая хлопковая сеялка СКГХ-4.

из 4 сошников сеялки снабжён вращающимся диском с лопастью, к-рая периодически сбрасывает кучными гнёздами семена в борозду. Гнездообразующие диски приводятся в движение от мерной проволоки при помощи цепного привода. Производительность СКГХ-4 до 8 *га* за 8 часов. См. *Сеялка*.

Лит.: Горбунов В. и Соковников С., Квадратно-гнездовой способ посева и возделывания хлопчатника, «Машинно-тракторная станция», 1955, № 3.

ХЛО́ПКОВАЯ СО́ВКА (Chloridea obsoleta) — ночная бабочка сем. ночниц (Noctuidae). Наиболее опасный вредитель хлопчатника. Распространена в жарком поясе всего мира, в СССР — более всего в Азербайджане и Таджикистане. Крылья в размахе 3—4 *см*. Передние крылья светлобуровато-жёлтые, задние — беловатые. Гусеницы длиной до 5 *см* с крайне изменчивой окраской: зеленоватой, розовой и др. Х. с. даёт много поколений. Первое поколение развивается на сорняках. Х. с. вредит хлопчатнику, кукурузе, томатам, клещевине, нуту, сое, а также табаку, кенафу, канатнику и другим с.-х. растениям. Гусеницы Х. с. (коробочный червь) очень плодовиты. Питаются бутонами, цветками, завязями, семенами. Одна гусеница Х. с. повреждает в среднем около 12 бутонов, цветков или коробочек. Повреждённые бутоны и часть коробочек хлопчатника опадают; другие повреждённые коробочки или совсем не раскрываются, или у них раскрываются лишь створки неповреждённой части. Гусеницы повреждают початки кукурузы, вызывая вторичное их поражение плесневыми грибами (фузариоз).

Профилактика: борьба с сорняками, тщательная обработка почвы, зимний полив, чеканка хлопчатника, приманочные посевы нута и кукурузы на силос. Истребительные меры: против каждого поколения Х. с. применяют двукратное опыливание ДДТ или гексахлораном. При массовом размножении Х. с. против гусениц старших возрастов, устойчивых к контактным инсектицидам, проводят 3-ю обработку посевов (разбрасывание хлопчатникового жмыха, отравленного арсенатом кальция или арсенитом кальция).

Лит. см. при ст. *Хлопковые тли*.

ХЛОПКОВО́ДСТВА АЗЕРБАЙДЖА́НСКИЙ НАУ́ЧНО-ИССЛЕ́ДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУ́Т (АзНИХИ) — научно-исследовательское учреждение Азербайджанской ССР, занимающееся вопросами хлопководства. Институт входит в систему Министерства с. х-ва Азербайджанской ССР. Расположен в 10 *км* от г. Кировабада. В 1932 на базе Ганджинской селекционной опытной станции был основан Закавказский н.-и. институт хлопководства (ЗакНИХИ), переименованный в 1936 в АзНИХИ. Институт имеет отделы: селекции и семеноводства хлопчатника с лабораторией технологии волокна, селекции и семеноводства кормовых трав, агротехники, агрохимии, экономики и организации с.-х. производства, орошения и мелиорации, энтомологии с химико-токсикологич. лабораторией, фитопатологии, агропочвоведения, механизации и лабораторию физиологии. В ведении института находятся Ширванская и Муганская опытные станции по хлопководству, Нахичеванское и Акстафинское опытные поля. Институт занимается разработкой агротехники хлопчатника и сопутствующих ему культур в севообороте, выведением новых высокоурожайных сортов хлопчатника и кормовых трав, вопросами экономики и организации хлопководства, разработкой мер борьбы с вредителями и болезнями с.-х. культур, улучшением мелиоративного состояния земель и повышением уровня механизации с.-х. производства. Институтом выведены сорта хлопчатника: «1298», «МОС620» и др. Имеется аспирантура.

ХЛОПКОВО́ДСТВА ВСЕСОЮ́ЗНЫЙ НАУ́ЧНО-ИССЛЕ́ДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУ́Т (СоюзНИХИ) — научно-исследовательское учреждение СССР, занимающееся вопросами хлопководства. Находится в г. Ташкенте. Институт входит в систему Всесоюзной академии с.-х. наук имени В. И. Ленина. Организован в 1929 на базе нескольких опытных станций республик Средней Азии. Институт состоит из 4 центральных станций, представляющих отделы: селекционный, удобрений и агропочвоведения, защиты растений, агротехники, и 3 секторов: экономики и организации хлопковых хозяйств, мелиорации засолённых земель, внедрения научных достижений в производство. В ведении института находятся также 7 зональных опытных станций, Федченковская мелиоративная станция, элитно-семеноводческое хозяйство «Карда».

Институт занимается разработкой комплекса агротехнич. мероприятий, обеспечивающих получение высоких урожаев хлопка и кормовых трав; выведением новых, более урожайных сортов хлопчатника с ценными технологич. качествами; разработкой вопросов мелиорации засолённых земель, почвоведения, защиты растений и экономики и организации с.-х. производства. Институтом созданы высокоурожайные сорта советского хлопчатника: «108-Ф», «137-Ф», «138-Ф», «С-450-555», «КК-602», советского тонковолокнистого хлопчатника: «5476-И», «5904-И», «504-В» и другие высокоурожайные сорта синей люцерны. В 1940 институт награждён орденом Ленина. Имеется аспирантура.

ХЛОПКОВО́ДСТВА И ОРОША́ЕМОГО ЗЕМЛЕДЕ́ЛИЯ УКРАИ́НСКИЙ НАУ́ЧНО-ИССЛЕ́ДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУ́Т (УкрНИХИ) — научно-исследовательское учреждение Украинской ССР, занимающееся изучением вопросов хлопководства и орошаемого земледелия. Входит в систему Министерства с. х-ва УССР. Находится в 6 *км* от г. Херсона. Основан в 1949 на базе Украинской опытной хлопковой станции. Она была создана в 1930 на базе старейшей Херсонской с.-х. опытной станции,

организованной в 1910 на базе опытного поля, созданного 22 окт. 1889 при Херсонском с.-х. училище. Имеет отделы: агротехники, орошения, селекции и семеноводства хлопчатника, кормовых культур, агрохимии, защиты растений, экономики и механизации; лаборатории: физиологии растений, технологии волокна. В ведении института находятся: Скадовская опытная станция хлопководства, Брилёвская опытная станция по орошению, Вознесенская рисовая опытная станция и Геническая опытно-мелиоративная станция. Институт проводит работу не только с хлопчатником, но и с зерновыми культурами (кукуруза, озимая пшеница, озимый ячмень), с однолетними и многолетними травами. Имеется аспирантура.

ХЛОПКОВО́ДСТВО — отрасль растениеводства, производящая хлопок-сырец — ценное технич. сырьё для текстильной и других отраслей промышленности. При переработке (очистке) хлопка-сырца на хлопкоочистительных заводах из него получают *хлопок* (см.) (29—40%, иногда более, от общего веса хлопка-сырца), семена хлопчатника (ок. 60—70%), содержащие до 24—26% масла, и небольшое количество хлопкового пуха (линтера), идущего для изготовления ваты. Из 1 *т* хлопка-сырца при его промышленной переработке может быть получено ок. 3 000 *м* различных хлопчатобумажных тканей, 100—110 *кг* растительного масла, идущего в пищу и для технич. целей, 200—250 *кг* жмыха, являющегося ценным кормом для скота (или удобрением), десятки килограммов ваты, мыла, стеарина, глицерина и других ценных продуктов. В общем мировом потреблении текстильных волокон, идущих на производство тканей, в 1951—52 хлопок занимал ок. 72%. Продукция Х. используется почти во всех отраслях промышленности: текстильной, авиационной, химической, автомобильной и др.

Х. является одной из древнейших отраслей земледелия. В Индии, Китае, Иране, Перу и Мексике Х. было известно задолго до нашей эры. Советские республики Средней Азии также являются древнейшими районами Х. При раскопках древних стоянок человека, относящихся к 4—3 вв. до н. э., в долинах рр. Аму-Дарьи, Сыр-Дарьи, Мургаба и Зеравшана советскими археологами найдены семена хлопчатника и фрагменты хлопчатобумажных изделий. Уже в 5—6 вв. н. э. в Средней Азии города Мерв, Бухара, Самарканд, Хорезм и другие славились выработкой тканей из хлопка. В 10 и 11 вв. арабы перенесли культуру хлопчатника в Зап. Европу — в Венецию и на Балканы. К этому времени, очевидно, относится и появление Х. в Закавказье (ныне территория Азербайджанской ССР).

В царской России Х. (основные районы возделывания хлопчатника—Туркестан и Закавказье) развивалось очень медленными темпами вследствие промышленной отсталости страны, применения примитивной техники и примитивных агротехнич. приёмов возделывания хлопчатника, раздробленности земельных участков и несовершенной системы орошения. Высевались местные малопродуктивные сорта хлопчатника с коротким, низкого качества волокном и с низким процентом выхода волокна. В 1913 площадь поливных посевов хлопчатника в России составляла ок. 700 тыс. *га*; валовой сбор хлопка-сырца—ок. 750 тыс. *т*; урожай не превышал 10—12 *ц/га*. Дореволюционная Россия не могла удовлетворить своей потребности в хлопке, и ежегодно до 60% потребляемой продукции Х. ввозилось из-за границы.

В СССР на базе социалистической индустриализации страны, коллективизации сельского хозяйства, строительства МТС и совхозов Х. стало неуклонно и быстро развиваться. В первые годы после Великой Октябрьской социалистической революции в результате разрухи, причинённой первой мировой войной, иностранной военной интервенцией и гражданской войной, Х. пришло в упадок. В 1921 по сравнению с 1913 посевные площади под хлопчатником сократились в 7 раз, а валовые сборы хлопка-сырца — в 40 раз. Коммунистическая партия и Советское правительство проделали огромную работу по восстановлению и развитию Х. в СССР. В 1920 по предложению В. И. Ленина Совет Народных Комиссаров РСФСР принял декрет (опубликован 24 дек.) о восстановлении и развитии Х. в республиках Средней Азии и Закавказья. Были предусмотрены льготы в землепользовании и водопользовании для хозяйств, занимающихся Х., государственные мероприятия по введению севооборотов, восстановлению ранее существовавших и организации новых опытных хлопковых полей и селекционных станций, по приведению в порядок оросительных каналов и ирригационных сооружений, по первоочередному снабжению хлопковых хозяйств с.-х. инвентарём, минеральными удобрениями, промышленными товарами; были предусмотрены также другие меры по стимулированию развития Х. (премии и др.).

Важную роль в восстановлении и дальнейшем развитии Х. сыграла проведённая в 1925—28 в районах Средней Азии земельно-водная реформа. В 1928 валовой сбор хлопка-сырца в СССР превысил довоенный уровень 1913. Уже к началу второй пятилетки СССР полностью обеспечивал свою потребность в хлопке за счёт внутреннего производства. Нек-рое снижение производства хлопка-сырца наблюдалось в годы Великой Отечественной войны (1941—45). После войны Х. было восстановлено к 1948. Площадь посевов хлопчатника в 1954 и 1955 составляла 2,2 млн. *га*. Валовой урожай хлопка-сырца в 1950 был в 4,7 раза больше, чем в 1913, в 1955 — на 9% больше, чем в 1950.

Основными республиками орошаемого Х. в СССР являются (1954): Узбекская ССР (в её составе и Кара-Калпакская АССР), в к-рой сосредоточено 64% от общей площади орошаемого хлопчатника, Таджикская ССР —7,4%, Туркменская ССР—9,0%, Азербайджанская ССР — 9,6%, южные области и районы Казахской ССР — 5,3%, Киргизская ССР — 3,8%, Армянская ССР — 0,9%. Неорошаемое Х. занимает (1954) немногим более 6% общей посевной площади хлопчатника. Оно развивается в южных районах РСФСР (гл. обр. в Краснодарском крае), в Украинской ССР (Херсонская, Николаевская, Одесская области) и Молдавской ССР. Весь хлопководческий пояс СССР расположен примерно между 37° и 47° сев. широты. Советское Х. является самым северным в мире. В США основные посевные площади хлопчатника находятся между 26° и 38° с. ш., в Индии — между 8° и 35° с. ш., в Египте — между 22° и 32° с. ш. В 1954 в СССР было заготовлено государством хлопка-сырца на 331 тыс. *т* больше, чем в 1953. По валовой продукции хлопка-сырца царская Россия занимала 5-е место (после США, Индии, Китая и Египта); СССР находится на 2-м месте в мире (после США). По урожайности хлопка-сырца СССР занимает 1-е место в мире. Урожайность хлопка-сырца в среднем с 1 *га* в СССР почти в 3 раза выше, чем в США, в 2 раза выше, чем в Египте, почти в 7 раз выше, чем в Индии. В СССР к концу 1955 Х. занимались 3622 колхоза и 42 совхоза. В пятой пятилетке (1951—55) средний годовой сбор хлопка-сырца с 1 *га* повысился по сравнению с четвёртой пятилеткой

(1945—50) на 19%. Передовые колхозы и совхозы получают на огромных площадях по 35—40 *ц* и более хлопка-сырца с 1 *га*. Сотни бригад и звеньев в передовых хозяйствах на площади в 40—80 *га* и более получают в среднем по 50—75 *ц/га* хлопка-сырца.

Сентябрьский пленум ЦК КПСС (1953) отметил в своём постановлении, что дальнейшее увеличение производства хлопка должно быть достигнуто путём значительного повышения урожайности хлопчатника в колхозах и совхозах и расширения посевной площади за счёт восстановления неиспользованных и освоения новых орошаемых земель, а также улучшения их мелиоративного состояния. Февральско-мартовский пленум ЦК КПСС (1954) признал также необходимым осуществить в ближайшие годы значительное расширение посевных площадей хлопчатника, увеличение урожайности и валовых сборов хлопка в колхозах и совхозах орошаемых районов республик Средней Азии, Закавказья и в Казахстане, а также в наиболее благоприятных для этой культуры юж. районах Украинской ССР, РСФСР и в Молдавской ССР, обеспечить вовлечение в с.-х. оборот ранее использовавшихся орошаемых земель.

Строительство новых и усовершенствование существующих ирригационных систем, переход на новую систему орошения с заменой постоянных оросителей временными создают условия для более полного и высокопроизводительного использования в Х. земли и поливной воды. Из года в год увеличивается снабжение хлопководческих колхозов и совхозов минеральными удобрениями. В колхозах СССР в 1940 на 1 *га* посева хлопчатника было внесено, кроме органич. удобрений, 4,9 *ц* минеральных удобрений (в т. ч. 2,3 *ц* азотных, 2,6 *ц* фосфорных), в 1953— по 8,1 *ц* минеральных туков (в т. ч. 3,9 *ц* азотных и 4,2 *ц* фосфорных). Наукой и передовой практикой установлены высокоэффективные формы, дозы, способы и сроки внесения удобрений под хлопчатник. Научно-исследовательские учреждения по Х.разрабатывают новые прогрессивные мероприятия по селекции и семеноводству, агротехнике хлопчатника, защите растений от с.-х. вредителей и болезней, механизации возделывания, по экономике и организации хлопководческих колхозов, МТС и совхозов.

Современная агротехника возделывания хлопчатника основана на механизации всех процессов производства хлопка, обеспечивающих получение высокого урожая и снижение затрат труда и средств производства. Благодаря оснащению МТС и совхозов мощными гусеничными тракторами, что даёт возможность проводить глубокую вспашку на 28—32 *см* на площадях, занятых посевами хлопчатника, создан мощный окультуренный горизонт почвы. Систематич. повышение плодородия хлопковых полей обеспечивается также введением в колхозах и совхозах правильных хлопково-люцерновых севооборотов с применением минеральных и органич. удобрений. Механизация всех работ по возделыванию хлопчатника и уборке хлопка имеет решающее значение для увеличения производства хлопка и сокращения затрат труда. Успешное решение этой задачи связано с применением квадратно-гнездового способа посева *хлопчатника* (см.) при суженных междурядьях с механизированной обработкой полей в двух направлениях. Опыт колхозов и совхозов Таджикской ССР, к-рые успешно применяют (с 1950) посевы хлопчатника суженными междурядьями, распространяется в других хлопководческих хозяйствах СССР.

Созданы вертикально-шпиндельные хлопкоуборочные машины СХМ-48М для уборки хлопка-сырца из раскрывшихся коробочек хлопчатника, ворохоочистители марки УПХ-1,5, а также машины для уборки нераскрывшихся коробочек и стеблей хлопчатника. Выпущены новые более совершенные и производительные самоходные двурядные горизонтально-шпиндельные хлопкоуборочные машины. В СССР созданы высокоценные сорта хлопчатника, к-рые не имеют себе равных в мире по урожайности и технологич. свойствам волокна. За годы Советской власти выросли замечательные кадры хлопководов. До Великой Октябрьской социалистической революции в Х. работало всего 23 агронома, в СССР (в 1953) — 8869 агрономов и 6870 инженеров. За получение высоких урожаев хлопка 986 хлопководам присвоено (на 1957) звание Героя Социалистического Труда, в т. ч. 9 из них присвоено звание дважды Героя Социалистического Труда и Хамракулу Турсункулову — звание трижды Героя Социалистического труда; 2816 чел. награждено орденом Ленина и 56355 чел. другими орденами и медалями СССР. За успехи, достигнутые в развитии Х. в 1956, Узбекская ССР, Таджикская ССР, Туркменская ССР, Киргизская ССР награждены орденом Ленина.

Совет Министров СССР и ЦК КПСС для обеспечения растущих потребностей народного хозяйства страны в хлопке приняли в 1954 специальные постановления по Узбекской ССР, Таджикской ССР, Туркменской ССР и Азербайджанской ССР, в к-рых поставили перед колхозами, МТС и совхозами этих республик задачу дальнейшего увеличения производства хлопка в 1954—60. Эти постановления предусматривают завершение полной механизации работ по возделыванию хлопчатника (вспашка и предпосевная обработка почвы, внесение удобрений, посев, рыхление почвенной корки, культивация хлопчатника, нарезка поливных борозд, поделка и заравнивание временных оросителей, валиков, очистка хлопка-сырца машинного сбора и уборка стеблей хлопчатника). Механизация работ по борьбе с вредителями хлопчатника и по сушке хлопка-сырца должна быть полностью завершена к 1958. Машинная уборка хлопка должна быть доведена к этому же сроку до 80%. Директивами XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1956—60 предусмотрено увеличение валовой продукции хлопка-сырца к 1960 на 56% по сравнению с 1955. Эта задача должна быть решена на основе систематического повышения культуры с.-х. производства в хлопкосеющих колхозах и совхозах, улучшения агротехники возделывания хлопчатника, широкого применения квадратного и квадратно-гнездового способов посева, внедрения новых, более урожайных сортов хлопчатника, завершения комплексной механизации по возделыванию этой культуры и уборке урожая.

По данным ежегодника ООН («Yearbook of Food and Agricultural Statistics, 1955», v. 9, p. 1, 1956), общее мировое производство (1954) хлопкового волокна (без СССР) было равно 7,2 млн. *т* и 13,7 млн. *т* семян хлопчатника; общий сбор хлопка-сырца был равен ок. 21 млн. *т*. Под хлопчатником была занята (без СССР) площадь в 30,4 млн. *га*, средняя мировая урожайность с 1 *га* была равна 4,5 *ц* семян и 2,4 *ц* волокна. Второе место по урожайности (после СССР) занимал Египет (10,1 *ц/га* семян и 5,2 *ц/га* волокна). В США урожай (1954) был равен 6,6 *ц/га* семян и 3,8 *ц/га* волокна. По посевным площадям хлопкосеющие страны (без СССР) распределяются так (1954. в тыс. *га*): США (7790), Индия (7424), Китай (3900, по неофициальным данным), Бразилия (2497), Пакистан (1289), Мексика (919), Уганда (704), Египет (663), Турция

(582), Аргентина (545), Бельгийское Конго (344) и др. (всего более 50 стран). В Европе посевная площадь под Х. равна (1954) 500 тыс. *га*. Хлопчатник (кроме СССР) возделывают Греция, Испания, Италия, Венгрия, Болгария, Югославия, Албания. В Северной и Центральной Америке общая посевная площадь под хлопчатником равна 8850 тыс. *га* (1954). Кроме США и Мексики, хлопчатник возделывают Никарагуа, Сальвадор, Гватемала и др. В Юж. Америке площадь под хлопчатником равна 3430 тыс. *га* (1954). Кроме Бразилии и Аргентины, хлопчатник возделывается в Перу, Колумбии, Парагвае, Венесуэле и др. В Азии площадь под хлопчатником равна 14200 тыс. *га*. Кроме СССР, Индии, Китая, Пакистана, Турции, хлопчатник возделывается в Бирме, Иране, Корее, Ираке, Таиланде и других странах. Растут площади под хлопчатником в Африке, где его посевы в 1954 достигли 3400 тыс. *га*. Кроме Египта, Уганды, Бельгийского Конго, его возделывают в Судане, во Французской Западной Африке, Мозамбике, Танганьике и других странах. Незначительные площади хлопчатника (несколько тысяч *га*) имеет Австралия. По производству хлопкового волокна из капиталистич. стран на первом месте стоят США, далее следуют: Индия, Бразилия, Мексика, Египет, Пакистан, Турция.

Лит.: Хрущев Н. С., За дальнейшее увеличение производства хлопка. Речь на совещании работников хлопководства республик Средней Азии, Закавказья и Казахской ССР в Ташкенте 20 ноября 1954 г., М., 1955; Совещание работников хлопководства республик Средней Азии, Закавказья и Казахской ССР в Ташкенте 17—20 ноября 1954 г., М., 1955; Троицкий А. А., Фирсов Б. П., Крейдик Б. М., Новые прогрессивные агротехнические приемы возделывания хлопчатника в Таджикской ССР, Сталинабад, 1955; Косов В., Развитие хлопководства в СССР, «Социалистическое сельское хозяйство», 1955, № 2; Павильон «Хлопок». Путеводитель, М., 1955 (Всес. сельскохозяйственная выставка); Мокшанцев Г. К., Советское хлопководство, М., 1947; Хлопчатник и многолетние травы, под ред. Б. А. Криницкого, М., 1952; Хлопководство Туркменистана, под ред. Г. Н. Печерского, Ашхабад, 1951; Иванченко А. А., Агротехника и комплексная механизация в хлопководстве при травопольной системе земледелия, М., 1953; Сапильников Н. Г., Экономика передовых хлопковых колхозов, Ташкент, 1951.

ХЛО́ПКОВОЕ МА́СЛО — растительное жирное масло, добываемое прессованием или экстрагированием растворителями из семян хлопчатника. Очищенное Х. м.— прозрачная малоподвижная жидкость соломенно-жёлтого цвета, растворимая в большинстве органич. растворителей. Относится к группе полувысыхающих масел. В состав триглицеридов Х. м. в основном входят ненасыщенные жирные кислоты: 41,7—53,6% линолевой, 23,0—35,2% олеиновой; из насыщенных кислот содержится: 19,6—23,4% пальмитиновой, 1,9—2,7% стеариновой, 0,3—2,0% миристиновой, 0,1—0,7% арахиновой. Плотность Х. м. 0,905—0,930, коэфициент лучепреломления 1,472—1,477, иодное число 102—111, число омыления 191—199, летучих растворимых в воде жирных кислот 0,2—1,0%. Х. м. используется для пищевых и технич. целей как в натуральном, так и в гидрогенизированном виде (производство маргарина, кухонных жиров, мыла, олиф и т. д.).

ХЛО́ПКОВЫЕ ТЛИ — различные виды тлей, вредящие хлопчатнику (см. *Тли*). Наиболее вредны: хлопковая, или бахчевая, тля (Aphis frangulae), акациевая (A. laburni), тля Плотникова (Brachiunguis plotnikovi); менее вредны: большая зелёная хлопковая тля (Acyrthosyphon gossypii), корневая тля (Trifidaphis phaseoli). Первые поколения Х. т. развиваются на сорных и диких растениях, с к-рых переходят на хлопчатник. Х. т. повреждают его больше всего весной до цветения и в конце лета — осенью, снижая урожай хлопка-сырца на 5% и более. Кроме того, тли снижают качество волокна, загрязняя его «сахаристыми» экскрементами («белая шира»); обычно на этих выделениях развиваются сажистые грибки, отчего листья и волокно покрываются чёрным налётом («чёрная шира»). Х. т. являются также переносчиками вирусных болезней растений.

Предупредительные меры: борьба с сорняками, запрещение посева бахчевых культур вблизи хлопковых полей, ранний посев хлопчатника, уничтожение послеуборочных остатков, глубокая зяблевая вспашка и зимний полив. Истребительные меры: ранневесенние опрыскивания сорняков, растущих вблизи хлопковых полей, эмульсией гексахлорана, минерально-масляной эмульсией, раствором кальцинированной соды, спускными мыльными щёлоками, летнее опрыскивание хлопчатника (до раскрытия коробочек) мыльными растворами анабазина, никотина или мыльной суспензией гексахлорана, опыливание хлопчатника (после раскрытия коробочек) дустом никотина, анабазина или тиофоса.

Лит.: Яхонтов В. В., Вредители сельскохозяйственных растений и продуктов Средней Азии и борьба с ними, Ташкент, 1953; Бей-Биенко Г. Я. [и др.], Сельскохозяйственная энтомология, 3 изд., М.—Л., 1955.

ХЛОПКООЧИСТИ́ТЕЛЬНАЯ ПРОМЫ́ШЛЕННОСТЬ — отрасль лёгкой пром-сти, занимающаяся первичной обработкой хлопка-сырца. Х. п. в СССР представляет собой своеобразную производственно-сырьевую отрасль народного хозяйства, органически связанную с с. х-вом, от к-рого она получает сырьё, и с текстильной, маслобойной, химической и другими отраслями промышленности, к-рым она поставляет продукцию, получаемую в результате переработки хлопка-сырца на хлопкозаводах. Х. п. осуществляет государственную контрактацию и заготовку хлопка-сырца, контролирует своевременность и качество агротехнич. работ по выращиванию хлопчатника, участвует в установлении и реализации перспективных и текущих планов сорторайонирования хлопчатника. Для обеспечения заготовки хлопка-сырца Х. п. имеет широкую сеть хлопкозаготовительных пунктов. Основная продукция Х. п.: хлопок-волокно, пух хлопковый (линт) и хлопковые семена. Хлопок-волокно является основным сырьём в текстильной пром-сти и используется для производства всевозможных сортов хлопчатобумажной пряжи, ниток, бельевых, одёжных и технич. тканей, тесьмы, лент, прокладок, приводных ремней, корда для автомобильных покрышек и т. п. Хлопковое волокно применяется также для выработки высших номеров бумаги. Пух хлопковый используется для выработки одёжной и гигроскопич. ваты, искусственного шёлка и фетра, целлулоида, органич. стекла, целофана, фото- и киноплёнки, бумаги, коллодия, лаков, фибры, взрывчатых веществ и т. д. Основная масса хлопковых семян является сырьём для маслодобывающей промышленности. Отходы хлопкоочистительного производства используются для выработки тепловой ваты и грубых сортов бумаги, служащих для изготовления толя и рубероида, а также применяются в качестве теплоизоляционного и набивочного материала.

Х. п. начала развиваться в 19 в. Толчком к её росту послужило изобретение Эли Уитни в 1793 (США) пильного волокноотделителя. В 1881 в Ташкенте, впервые в Средней Азии, был построен хлопкозавод, оборудованный двумя волокноотделителями с приводом от водяного колеса и ручным

прессом. В 1890 в Средней Азии работало уже 40 хлопкозаводов, из них 30 в Ферганской долине. К 1918 имелось 517 хлопкозаводов с общим количеством пильных щёточных волокноотделителей 1610, с производительностью 1—1,3 *кг* хлопка-волокна на 1 десятидюймовую пилу в час. Предприятия Х. п. имели полукустарный характер. По производству хлопка-волокна дореволюционная Россия в 1913—1914 занимала 5-е место. Удельный вес её в мировом производстве хлопка-волокна составлял 4,7% (см. *Хлопководство*).

В СССР Х. п. превращена в развитую индустриальную отрасль. За период до 1941 построено 87 новых хлопкозаводов в республиках Средней Азии и Закавказья, Казахстана и в хлопкосеющих районах Украинской ССР и РСФСР. Коренным образом реконструированы старые заводы. Наиболее трудоёмкие процессы были механизированы, резко возросли энерговооружённость и нагрузка по переработке хлопка-сырца на каждый завод. В 1913 хлопкозавод вырабатывал в среднем хлопка-волокна 457 *т*, 6438 *т* в 1941.

Средняя продолжительность сезона работы хлопкозаводов возросла до 10 месяцев. Производительность волокноотделителей в 1940 достигла 4,33 *кг* хлопка-волокна на пилу в час. В 1940 было выработано 848,6 тыс. *т* хлопка-волокна, или в 3,5 раза больше, чем в 1913. Успехи, достигнутые в области хлопководства, а также общий рост выработки хлопка-волокна позволили СССР уже к началу второй пятилетки полностью удовлетворять спрос отечественной текстильной пром-сти и прекратить импорт хлопка-волокна.

В годы Великой Отечественной войны 1941—45 в районах, подвергшихся оккупации, почти все хлопкозаводы были разрушены. Восстановление Х. п. началось еще в годы войны. Из 11 разрушенных на оккупированной территории хлопкозаводов было восстановлено 8. За 1945—50 вновь построено 9 хлопкозаводов в республиках Средней Азии и Закавказья. В 1950 хлопкозаводами было выпущено 952 тыс. *т* хлопка-волокна и 46 тыс. *т* хлопкового пуха. Производительность волокноотделителей на хлопкозаводах в 1950 достигла 5,6 *кг* хлопка-волокна на пилу в час. Хлопкозаводы СССР оснащены новыми высокопроизводительными машинами — волокноотделителями ХДД, производительность к-рых достигает на первых сортах 10 *кг* хлопка-волокна на пилу в час; валичными волокноотделителями конструкции инженера А. А. Валуева производительностью до 120 *кг* хлопка-волокна на машину в час; модернизированным воздуходувным пухоотделителем ПО-160 производительностью до 30 *кг* пуха на машину в час; комплектными 400-тонными гидропрессовыми установками Б-374, обеспечивающими запрессовку до 3 *т* хлопка-волокна в час и выпускающими кипу весом 220 *кг*, и другими машинами оригинальных советских конструкций. На хлопкозаводах организованы очистительные цехи, а на хлопкозаготовительных пунктах с 1955 в широких масштабах строятся сушильно-очистительные цехи. Внедрение сушильно-очистительных цехов обеспечивает улучшение качества очистки хлопка-сырца машинного сбора, освобождает хлопкосеющие колхозы и совхозы от очистки хлопка-сырца в полевых условиях.

За годы пятой пятилетки (1951—55) построено и введено в эксплуатацию 12 новых хлопкозаводов. В 1955 выработка хлопка-волокна достигла 1486 тыс. *т*, пуха хлопкового 99 тыс. *т*, хлопковых семян 2 622 тыс. *т*; выход волокна из хлопка-сырца первых сортов достиг 35—36%, съём пуха с семян до 4,2% против 1,5% в 1940. Производительность волокноотделителей составила 6,9 *кг* на пилочас. СССР располагает машиностроительными заводами, выпускающими технологическое и вспомогательное комплектное оборудование для Х. п.

Директивами XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану на 1956—60 намечен рост товарного сбора хлопка-сырца в 1960 в 1,56 раза по сравнению с 1955. Соответственно будет увеличено и производство хлопка-волокна и хлопковых семян; выработка хлопкового пуха увеличится за пятилетие в 2 раза.

Значительно развивается хлопкосеяние и Х. п. в странах народной демократии. В Албании, напр., в 1952—53 построено 2 хлопкозавода, оборудованных современными советскими машинами. В Болгарии в 1956 введён в действие новый хлопкозавод. Х. п. развивается в Румынии, Венгрии. Китай по производству хлопка-волокна занимает 3-е место в мире, уступая только США и СССР. Производство хлопка-волокна составило в 1954/55 в Китае 1065 тыс. *т* против 499 тыс. *т* в 1938/39.

В основных хлопкосеющих капиталистич. странах производство хлопка-волокна характеризуется следующими данными (см. табл.).

Производство хлопка-волокна в основных хлопкосеющих капиталистических странах мира (в тыс. *т*).

	1938/39	1953/54	1954/55
Европа (без СССР)	34	56	113
США	2 521	3 559	2 949
Аргентина	56	141	98
Бразилия	432	318	355
Перу	82	119	119
Индия	1 118	818	959
Пакистан	1 118	260	284
Иран	37	50	60
Сирия	7	47	70
Турция	54	135	137
Египет	375	318	348
Англо-Египетский Судан	61	90	91
Бельгийское Конго	39	51	—
Мексика	70	264	394

Среди капиталистич. стран Х. п. наиболее развита в США. В 1953 в США действовало ок. 8000 хлопкозаводов. В среднем один хлопкозавод в США в 1953 выпускал 520 *т* хлопка-волокна (в СССР средняя выработка 1 хлопкозавода в 1953 составила 11282 *т* хлопка-волокна). Производительность волокноотделителей США достигает 3,1—3,5 *кг* хлопка-волокна на одну пилу в час. Все заводы работают в одну смену. Производство носит сезонный характер.

В Египте производятся гл. обр. сорта хлопчатника, дающие длинное и тонкое волокно, используемое для выработки лёгких и прочных тканей и ниток. Х. п. большинства таких крупных хлопкосеющих стран, как Индия, Бразилия, Пакистан, Мексика, Аргентина, технически оснащена слабо и не имеет своей машиностроительной базы.

Лит. см. при ст. *Хлопководство.*

ХЛОПКООЧИСТКА — обработка хлопка-сырца с целью получения хлопка-волокна, хлопкового пуха, посевных и технич. семян. Хлопок-сырец, собранный с кустов хлопчатника, содержит в общей массе значительное количество сорных примесей (для низких сортов 13—15%) в виде частиц засохших листьев, прицветников, плодоножек, створок коробочек, веточек, песка и пыли. При солнечной просушке и проветривании на площадках в сырец часто попадают мелкие камешки и другие примеси.

По принятой в СССР технологич. схеме хлопок-сырец нормальной влажности на хлопкозаводе проходит последовательно следующие стадии обработки: очистку от сорных примесей на сепараторах, камнеуловителях, шнековых и барабанно-пильчатых чистителях и чистительных питателях; отделение хлопка-волокна от семян при помощи волокноотделителей и очистку волокна на волокноочистителях; отделение хлопкового пуха от семян на пухоотделителях; запрессовку волокна и пуха в кипы; очистку семян от примесей на семеочистителях, семесортировках. Хлопок-сырец повышенной влажности перед очисткой высушивают в хлопковых сушилках. Ниже описаны машины, выпускаемые в СССР, конструкции к-рых типичны для современного уровня развития Х.

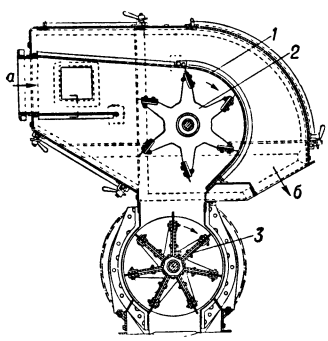


Рис. 1. Сепаратор: *1* — разделительная сетка; *2* — рыхлительный барабан; *3* — вакуум-клапан; *а* — вход воздуха, транспортирующего хлопок; *б* — выход воздуха.

Из хранилищ (амбаров или бунтов) сырец по трубопроводам пневматич. транспорта перемещается в очистительный цех и попадает в сепаратор (рис. 1). При движении по трубам и через сепаратор из хлопка-сырца выделяется часть пыли, песка и мелких сорных примесей, которые вместе с воздухом проходят через сетку сепаратора, соединённый с сепаратором вентилятор, образующий разрежение в пневмотранспортной системе, и выбрасываются в пыльную камеру, циклон или другое пылеулавливающее устройство.

Из сепаратора сырец падает в загрузочную шахту *1* камнеуловителя (рис. 2), служащего для извлечения из общей массы хлопка-сырца тяжёлых

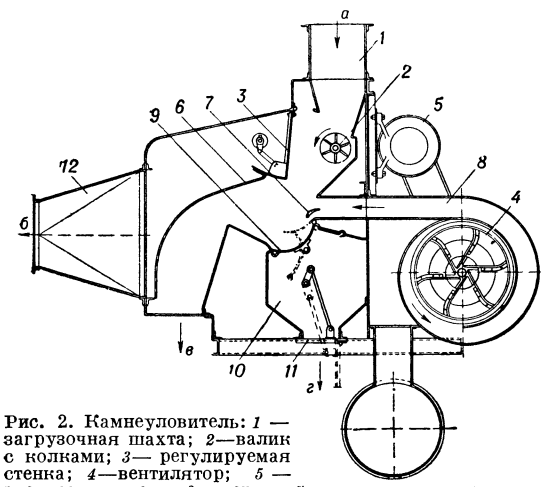


Рис. 2. Камнеуловитель: *1* — загрузочная шахта; *2*—валик с колками; *3*— регулируемая стенка; *4*—вентилятор; *5* — электродвигатель; *6* —сетка; *7* — рассекатель; *8* — воздушный патрубок; *9* — шарнирный клапан; *10* — сборный бункер; *11* — дверка для разгрузки от примесей; *12* — труба; *а* — вход хлопка-сырца; *б* — выход пыльного воздуха; *в* — выход хлопка-сырца; *г* — выход тяжёлых примесей.

предметов. В этой машине поток сырца дополнительно разрыхляется вращающимся валиком с колками *2*, затем воздушной струёй, создаваемой вентилятором *4*; относительно лёгкие дольки хлопка-сырца отбрасываются к сетке *6*, по к-рой сползают к выходному отверстию. Тяжёлые примеси, имеющие меньшую парусность, чем дольки хлопка-сырца, попадают на шарнирный клапан и периодически (по мере накопления определённого веса) проваливаются внутрь сборного бункера *10*. Рассекатель *7* направляет от вентилятора на шарнирный клапан *9* часть воздушной струи, к-рая сдувает с него случайно попавшие дольки хлопка-сырца. Струя воздуха проходит через сетку *6* камнеуловителя и удаляется из машины по трубе *12*, присоединяемой к пылеулавливающему циклону.

Мелкие сорные примеси выделяются при помощи двухъярусного колкового шнекового чистителя (рис. 3). Вверху чистителя, внутри двух параллельно расположенных желобов, собранных из колосников

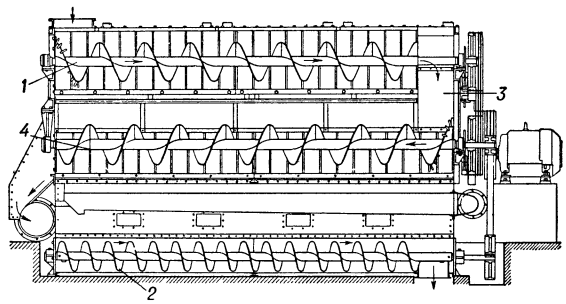


Рис. 3. Шнековый чиститель: *1* — шнеки; *2* — сорный шнек; *3* — соединительная шахта; *4* — нижняя секция машины.

или выполненных из перфорированного железа, вращаются колковые шнеки *1*. Подхватив сырец в одном конце машины, они двумя параллельными потоками перемещают его к другому концу. Одновременно под действием ударов колков сырец интенсивно протрёпывается. В результате часть сорных примесей отделяется от общей массы, проваливаясь между колосниками, падает на наклонные лотки, закрывающие сверху колковые шнеки нижнего яруса, и скатывается в сорный выводящий шнек *2*. Хлопок-сырец, пройдя по верхнему ярусу, через соединительную шахту *3* попадает для дополнительной обработки в нижнюю секцию *4* машины, производящую на сырец действие, аналогичное действию верхней секции. Далее хлопок-сырец поступает в винтовой распределитель, располагающийся над батареей барабанно-пильчатых чистителей. Сырец, загруженный с одного конца машины, с помощью винта-распределителя перемещается вдоль жёлоба и поочерёдно загружается в шахты чистителей.

Барабанно-пильчатые чистители (рис. 4) имеют внутри приёмной шахты *1* питающие валики *2*, подающие хлопок-сырец в машину с заданной производительностью. Колковый барабан *3*, установленный под валиками, проводит хлопок-сырец по сетке *4*, через к-рую выделяются мелкие сорные примеси. Затем сырец набрасывается на пильчатый барабан *5*, около к-рого вращающаяся щётка *6* и два ножа *7* и *8* отделяют крупные сорные примеси (створки коробочек и веток). Очищенный хлопок-сырец снимается с пильчатого барабана и выводится из машины щёточным барабаном *9*. Отдельные дольки хлопка-сырца, выпавшие вместе с крупным сором, улавливаются двумя контрольными пильчатыми барабанами *10*

и *11*, около к-рых установлены неподвижные щёточные планки *12*.

Затем хлопок-сырец по сборному шнеку и трубопроводам межцехового пневматич. транспорта передаётся в волокноотделительный цех. В этом цехе

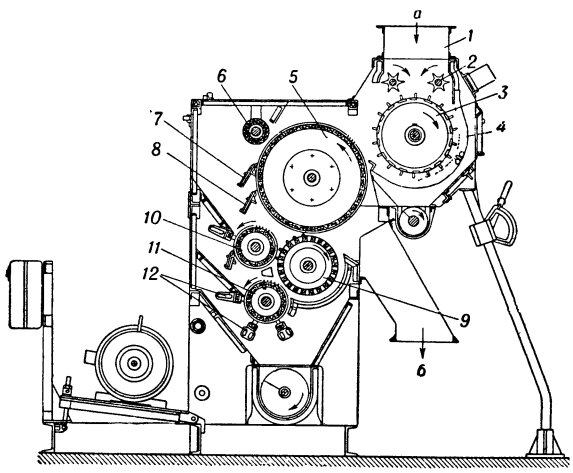


Рис. 4. Барабанно-пильчатый чиститель: *1* — приёмная шахта; *2* — питающие валики; *3* — колковый барабан; *4* — сетка; *5* — пильчатый барабан; *6* — щётка; *7* и *8* — ножи; *9* — щёточный барабан; *10* и *11* — контрольные пильчатые барабаны; *12* — щёточные планки; *а* — вход хлопка-сырца; *б* — выход очищенного хлопка.

установлены батареи *волокноотделителей* (см.), содержащие от 2 до 5 машин, работающих параллельно. После волокноотделителей хлопок-волокно иногда поступает в волокноочистительные машины (рис. 5) для удаления части оставшихся сорных примесей и недоразвитых семян. Внутри корпуса волокноочистителя на горизонтальном валу закреплены дисковые пилы *1*, разделённые междупильными прокладками. Пильный вал снизу окружён трёхгранными колосниками *2*, через к-рые проваливаются вниз сорные примеси, недоразвитые, щуплые и дроблёные семена, кожица с волокном и плотные волокнистые пороки. Вакуум-клапан *3* выводит сорные отходы из машины. Хлопок-волокно от волокноотделителей воздушной струёй вдувается в волокноочиститель. Быстро вращающиеся дисковые пилы захватывают рыхлое волокно и протрёпывают его по колосниковой решётке. Очищенное волокно потоком воздуха снимается с пил и направляется в волокноотвод. По волокноотводу волокно с помощью воздушного потока направляется в конденсер, в корпусе к-рого медленно вращается сетчатый барабан большого диаметра. Воздух свободно проходит через сетку и через торцы барабана по трубам удаляется из машины. Слой хлопка-волокна, образующийся на поверхности барабана, выводится из машины в виде холста съёмным и уплотняющим валиками. Из конденсера волокно выходит с малой плотностью (12—15 *кг/м*^{3}) и механическим податчиком подаётся в ящик пресса для предварительного уплотнения трамбовкой и прессованием.

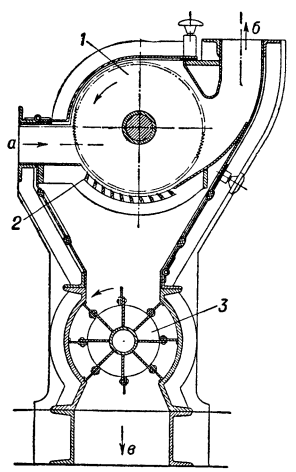


Рис. 5. Волокноочиститель: *1* — пилы; *2* — колосники; *3* — вакуум-клапан; *а* — вход волокна; *б* — выход волокна; *в* — выход сорных отходов.

Хлопковые семена по выходе из волокноотделителей системой горизонтальных шнеков и ковшовых или винтовых элеваторов загружаются в пневматич. семеочиститель, к-рый отделяет от семян тяжёлые и лёгкие сорные и посторонние примеси. Внутри семеочистителя (рис. 6) свободно падающие по наклонной плоскости *1* семена подхватываются струёй воздуха, нагнетаемого в машину вентилятором, и по узкой шахте *2* поступают в расширенную часть машины (циклон) *3*. Здесь полновесные зрелые семена теряют скорость движения, падают вниз и выводятся из машины шнеком *4*. Лёгкие сорные примеси и неполноценные щуплые семена вместе с отработанным воздухом по трубе *5* удаляются из машины. Такие тяжёлые примеси, как камешки и металлич. предметы, имея меньшую парусность и больший удельный вес, чем семена, преодолевают давление струи воздуха и выпадают в карман *6*, откуда периодически выгружаются.

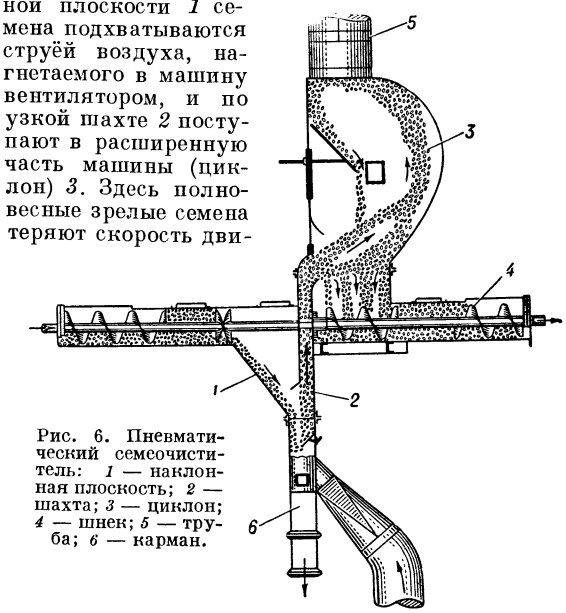


Рис. 6. Пневматический семеочиститель: *1* — наклонная плоскость; *2* — шахта; *3* — циклон; *4* — шнек; *5* — труба; *6* — карман.

Очищенные от примесей семена подаются на батарею параллельно работающих *пухоотделителей* (см.). Снятый с семян хлопковый пух запрессовывается в кипы для отправки потребителям. Семена после отделения пуха поступают на автоматич. весы и затем отправляются либо на склады, либо на маслозаводы. Посевные хлопковые семена после пухоотделения обрабатываются на семесортировке для удаления из общей массы неполноценных (лёгких и дроблёных) семян. В семесортировке семена попадают на быстродвижущуюся наклонную транспортёрную ленту, к к-рой сверху прижимается барабан. В зависимости от массы семена приобретают различную кинетич. энергию: тяжёлые полноценные семена отбрасываются дальше от машины, щуплые и дроблёные выпадают ближе. Отсортированные посевные семена поступают на протравливание для уничтожения инфекции гоммоза (болезнь хлопчатника, понижающая его урожайность), затем затариваются в бумажные мешки.

Лит.: Первичная обработка хлопка, под ред. Б. А. Левковича, М., 1950; Соловьев Н. Д. [и др.], Справочник по первичной обработке хлопка, М.—Л., 1949; Самандаров С. А., Шнековый чиститель 6А-12, М., 1955.

ХЛОПКОПРЯДЕ́НИЕ — производство пряжи из хлопка; наиболее развитая и мощная отрасль механического *прядения* (см.). В Х. применяют три основные системы прядения: гребенную, кардную и аппаратную. По гребенной системе вырабатывают пряжу высоких (№№ 85—340) и средних номеров особо высокого качества — гладкую, прочную, равномерную из тонковолокнистого и частично средневолокнистого (не короче 30 *мм*) хлопка. По кардной системе изготовляется основная масса пряжи средних и низких номеров (до № 85) обычного качества из средневолокнистого хлопка длиной 27—35 *мм*. По аппаратной системе вырабатывают пушистую пряжу низких номеров (до № 20) из хлопка низких сортов и угаров. В общей мощности Х. кардная система составляет примерно 70%, гребенная ок. 25%, аппаратная ок. 5%.

Системы прядения отличаются последовательностью процессов переработки материала (табл. 1).

Хлопок для переработки подбирается в зависимости от номера вырабатываемой пряжи и предъявляемых к ней требований. Чем выше номер пряжи и чем больше должна быть её прочность, тем более длинным, прочным и тонким должно быть волокно. Чем равномернее перерабатываемое сырьё, тем стабильнее процесс Х.

Обработка волокна в Х. начинается с разрыхления и трепания, сопровождаемых очисткой от более крупных и менее цепких сорных примесей. Для современной техники Х. характерно применение мощных однопроцессных разрыхлительно-трепальных установок (см. *Трепальная машина*). В такой установке питатели-смесители (4—6) производят первоначальное разрыхление и смешивание хлопка, забираемого одновременно из 40—60 кип, и подают его на смесительную решётку, несущую хлопок в головной питатель разрыхлительного агрегата, состоящего из 1—2 горизонтальных и 1—2 вертикальных разрыхлителей, в зависимости от засорённости перерабатываемого хлопка и числа трепальных машин в агрегате. Из разрыхлительного агрегата

Табл. 1.—Последовательность обработки хлопка в прядении.

Система прядения / Этапы переработки	Гребенная	Кардная	Аппаратная	Основные процессы
	Применяемые машины и получаемый продукт			
Разрыхление, трепание и смешивание	Однопроцессная разрыхлительно-трепальная установка; продукт — холст	Однопроцессная разрыхлительно-трепальная установка; продукт — холст	Разрыхлительные и трепальные машины для хлопка, угароочищающая, щипальная, щипально-смешивающая, нитеотделительная машины для угаров, смешивающая машина; продукт — смеска	Разрыхление, трепание, очистка от менее цепких примесей, смешивание. Расщипывание, смешивание, эмульсирование
Чесание	Чесальные машины со шляпками; продукт — чесальная лента	Чесальные машины со шляпками; продукт — чесальная лента	Чесальный аппарат, состоящий из 2—3 последовательных валичных чесальных машин и ровничной каретки; продукт — ровница	Чесание, очистка, формирование ленты (в аппаратной системе — формирование ровницы)
Подготовка к гребнечесанию	Лентосоединительная машина; продукт — холстик. Холстовытяжная машина; продукт — холстик	—	—	Сложение, вытягивание, формирование и намотка холстика
Гребнечесание	Гребнечесальная машина; продукт — гребенная лента	—	—	Чесание, очистка, удаление коротких волокон, сложение, вытягивание, формирование ленты
Подготовка равномерной ленты	2 или 3 перехода четырёхцилиндровых ленточных машин; продукт — лента	Лентосоединительная машина; продукт — холстик. Ленточная машина высокой вытяжки; продукт — лента	—	Сложение, вытягивание, формирование ленты
Изготовление ровницы	1 или 2 перехода ровничных машин с приборами высокой вытяжки и рогульчатыми веретёнами	1 переход ровничных машин с приборами высокой вытяжки и рогульчатыми веретёнами	(Объединено с чесанием)	Вытягивание, формирование ровницы кручением, намотка ровницы, сложение
Изготовление пряжи	Прядильная машина с прибором высокой вытяжки и кольцевыми веретёнами	Прядильная машина с прибором высокой вытяжки и кольцевыми веретёнами	Прядильная машина со специальным вытяжным прибором и кольцевыми веретёнами	Вытягивание, скручивание пряжи, намотка (иногда сложение 2 ровниц)

хлопок поступает на автоматич. распределитель, подающий его на 2—4 однопроцессные трепальные машины производительностью 100—180 *кг/час*, завершающие разрыхление и очистку хлопка и формирующие его в равномерный слой, прессуемый и скатываемый в виде рулона в холст № 0,002—0,003, имеющий в поперечном сечении 2—3,5 млн. волокон.

Затем холсты на чесальных машинах расчёсываются на отдельные волокна и очищаются от оставшихся сорных примесей. При этом слой материала утоняется в 80—130 раз и формируется в чесальную ленту, укладываемую лентоукладчиком в цилиндрич. тазы. В Х. применяют обычно шляпочные *чесальные машины* (см.) производительностью 3,5—6 *кг/час*, выпускающие ленту № 0,25—0,4, имеющую в поперечном сечении 12—25 тыс. волокон.

При кардной системе прядения чесальные машины завершают очистку и разделение волокон.

Хорошее качество прочёса является основным условием успешного хода дальнейшей обработки и получения высококачественной пряжи. Поэтому уделяется большое внимание остроте игл, чистоте и правильной установке органов чесальных машин. При гребенной системе из 18—20 чесальных лент на лентосоединительных машинах формируется плотный холстик. Холстики (по 6 шт.) в вытяжном приборе холстовытяжной машины вытягиваются в 5,5—8 раз, затем складываются и снова формируются в холстик. Это позволяет получить равномерные холстики из довольно хорошо распрямлённых волокон для питания гребнечесальных машин. На гребнечесальных машинах бородки хлопка, зажатые сначала одним, а затем другим концом, прочёсываются, при этом волокна очищаются, распрямляются и параллелизуются; 12—20% коротких волокон удаляются в очёс. Из прочёсанного волокна формируется гребенная лента. В Х. применяют исключительно гребнечесальные машины периодич. действия, делающие 95—110 циклов в минуту и работающие с производительностью 1—1,5 *кг/час* на 1 выпуск. Машины заводов СССР — двусторонние в 12 выпусков (по 6 с каждой стороны). Ленты складываются, вытягиваются в вытяжном приборе, формируются вновь в ленту и укладываются в таз. Далее чесальная лента при кардной системе прядения и гребенная — при гребенной на ленточных машинах выравниваются за счёт сложения и распрямления волокон путём вытягивания.

Существуют две основные системы подготовки равномерной ленты: 1) пропуск через два или три перехода ленточных машин, на каждом из к-рых 6 лент складываются, вытягиваются в 5,5—6,2 раза и формируются вновь в ленту; 2) пропуск через лентосоединительную машину, где из 16—20 лент образуется холстик, к-рый затем вытягивается в 13—20 раз в вытяжном приборе ленточной машины высокой вытяжки и вновь формируется в ленту. Первая система, дающая большее число сложений, применяется гл. обр. в гребенном, а вторая, как более экономичная, — в кардном прядении. По тонине лента с ленточных машин близка к чесальной ленте, но она более равномерна и содержит более распрямлённые волокна. Производительность ленточных машин 4,5—7 *кг/час* на 1 выпуск. Машины имеют 1—4 секции по 3—4 выпуска. Затем лента на ровничной машине утоняется за счёт вытягивания в вытяжном приборе, формируется в округлую ровницу слабым скручиванием, сообщаемым веретёнами с надетыми на них рогульками, и наматывается цилиндрич. слоями на катушки. В зависимости от тонины ровница может быть толстой (№№ 0,5—1,7), перегонной (№№ 1,7—4,0) или тонкой (№ 4,0 и выше). Соответственно различают ровничные машины толстые, перегонные и тонкие, отличающиеся размерами веретён, рогулек и катушек и их скоростями. Благодаря применению приборов высокой вытяжки на прядильных и ровничных машинах для выработки почти всех номеров пряжи достаточно одного перехода ровничных машин. Только при изготовлении пряжи № 140 и выше необходимы два перехода ровничных машин (тазово-перегонная и тонкая).

Ровница на прядильных машинах с кольцевыми веретёнами утоняется вытягиванием в вытяжном приборе, скручивается веретёнами в пряжу и наматывается в форме початка на картонный патрон или деревянную шпулю, насаженную на веретено. Наиболее совершенны прядильные машины с вытяжными приборами, дающими вытяжку до 30—40, а также узкие прядильные машины (700 *мм* вместо 914).

Дальнейший технич. прогресс в Х. направлен на сокращение числа переходов обработки, создание более производительных малогабаритных высокоскоростных машин, увеличение поковок полуфабрикатов и пряжи, создание и внедрение механизмов, автоматизирующих операции по уходу за машинами, их обслуживанию, учёту и контролю за работой машин, количеством и качеством выработанного продукта. Основной задачей организации Х. является создание ритмичной работы на всех переходах при высокой равномерности и низкой обрывности продукта, что обеспечивает получение высококачественной пряжи при высоких технико-экономических показателях.

Табл. 2.— Некоторые технико-экономические показатели выработки пряжи — основы № 54.

Уровень техники	1914—25	1936—40	1952—55	Перспектива ближайших лет
Число переходов обработки . .	11	7	6	6
Производительность оборудования (*кг* №№/1000 веретён в час)	495	554	630	720
Удельный расход рабочей силы (чел/1000 веретён за 8 час.) .	4,00 *	3,47	2,98	2,90
Производительность труда (*кг* №№/*чел·час.*)	124 *	160	211	248
Площадь производственных залов (*м²/кг·час.*)	21,2	18,4	17,6	14,5

* До 1917 удельный расход ок. 8, производительность труда ок. 62 *кг* №№ *чел·час.* даже на лучших фабриках.

Лит.: Павлов Н. Т., Прядение хлопка, М., 1951; Раков А. П. [и др.], Прядение хлопка, М., 1953; Крюков В. М., Проектирование хлопкопрядильных фабрик, М., 1950; Справочник по хлопкопрядению, 2 изд., М., 1955 (Центр. н.-и. ин-т хлопчатобум. пром-сти).

ХЛОПКОУБО́РОЧНЫЕ МАШИ́НЫ — машины для сбора хлопка-сырца из раскрывшихся коробочек хлопчатника. По характеру рабочих органов Х. м. делятся на шпиндельные, кардные, пневматические, пневмо-механические, электромеханические. Первый патент на Х. м. был выдан в США в 1850. В Советском Союзе первый образец Х. м. был построен

в 1929. В хлопководческих районах СССР распространены шпиндельные и пневматич. Х. м.

Хлопкоуборочная машина СХМ-48М (рис. 1 и 2) — однорядная (для междурядий 70 *см*), навесная (на трактор У-4). Для работы Х. м. на

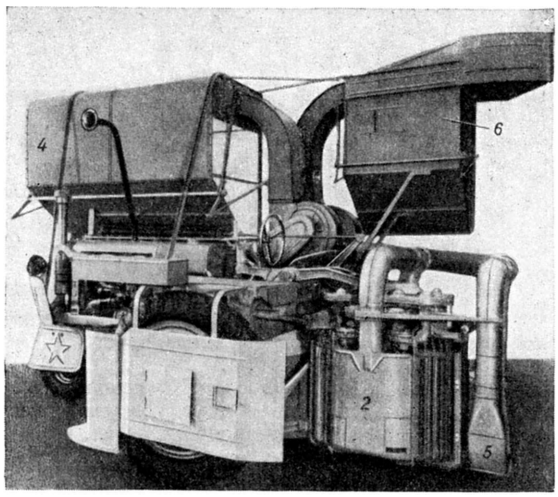


Рис. 1. Хлопкоуборочная машина СХМ-48М, вид сбоку.

суженных междурядьях её можно переоборудовать на месте, используя готовые узлы и детали. Рабочий аппарат смонтирован сзади трактора и состоит из 4 шпиндельных барабанов (*1*), расположенных попарно справа и слева от рабочей щели (*3*), 4 съёмников со сдвоенными щёточными барабанами и 2 приёмных камер (*2*). Во время движения машины кусты хлопчатника, обжимаясь в рабочей щели, подвергаются двукратному двустороннему воздействию шпиндельных барабанов. Вертикальные шпиндели, вращаясь, извлекают хлопок из раскрывшихся коробочек хлопчатника. Щёточные съёмники снимают хлопок со шпинделей и подают его в приёмные камеры, откуда он по воздуховодам попадает в бункер (*4*). Для сбора упавшего на землю хлопка-сырца на машине смонтирован пневматич. подборщик (*5*) с вентилятором и отдельным бункером (*6*). Привод механизмов машины осуществляется от вала отбора мощности трактора. Машина предназначена для хлопчатника высотой до 120 *см*; производительность 0,2 *га* за 1 час; обслуживается механиком-водителем.

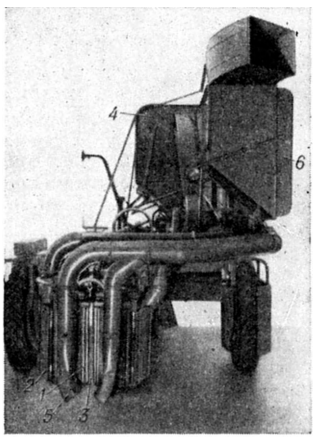


Рис. 2. Хлопкоуборочная машина СХМ-48М, вид сзади, со стороны рабочих аппаратов.

Хлопкоуборочная машина СХС-1,2 (рис. 3 и 4) — двурядная (междурядья 60 *см*), самоходная, барабанная, с горизонтальным расположением шпинделей. Машина имеет 2 рабочих аппарата, состоящих каждый из 2 шпиндельных барабанов (*1*), 2 съёмных барабанов, 2 увлажнителей, приёмной камеры (*2*) и поджимного щита (*3*). Во время работы кусты 2 смежных рядков хлопчатника входят в рабочие щели (*4*) между барабанами и поджимными щитами и подвергаются одностороннему двукратному воздействию рабочих органов. Собранный хлопок-сырец 2 пневматич. транспортёрами с вентиляторами (*5*) подаётся в бункер (*6*), расположенный в задней части машины. Для сбора упавшего на землю хлопка-сырца установлен пневматич. подборщик с отдельным бункером (*7*). Машиной собирают хлопок с кустов высотой до 120 *см*. Производительность 0,3 *га* в 1 час; обслуживается механиком-водителем.

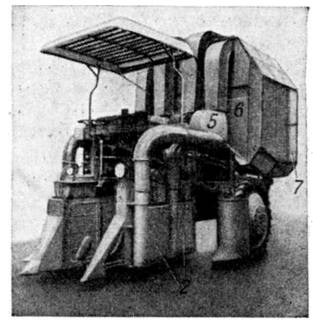


Рис. 3. Хлопкоуборочная машина СХС-1,2, вид сбоку.

Хлопкоуборочная машина СХП-2,1 — самоходная, трёхрядная, пневматическая, для междурядий 60—65—70 *см*, используется в неполивном хлопководстве. При движении машины по полю кусты хлопчатника попадают в рабочую щель, образованную 2 бортами рабочих аппаратов, имеющих отверстия — сопла. Под действием воздушного потока, создаваемого вентилятором, хлопок снимается с куста и через сопла уносится по трубопроводам к сепаратору. Очищенный от сорных примесей хлопок-сырец по пневматическому транспортёру подаётся в бункер. Машина обрабатывает низкие кусты хлопчатника, высотой до 50 *см*; производительность её 0,5—0,6 *га* в 1 час; обслуживается механиком-водителем.

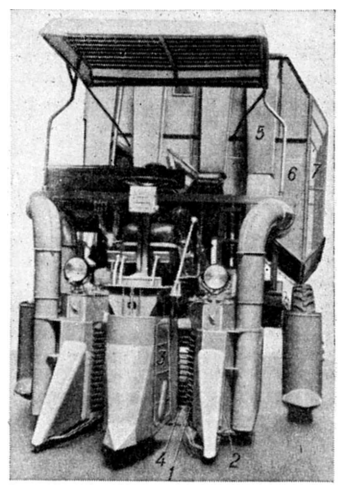


Рис. 4. Хлопкоуборочная машина СХС-1,2, вид спереди.

В США и в Канаде выпускаются однорядные и двурядные машины, навесные и самоходные, рассчитанные на работу в междурядьях от 85 *см* до 110 *см*. Рабочие аппараты — горизонтально-шпиндельного типа.

Лит.: Модернизированная вертикально-шпиндельная хлопкоуборочная машина СХМ-48М, М., 1954; Пневматическая хлопкоуборочная машина СХП-2,1, М., 1954; Волков Г. И. и Саблико в М. В., Машины для комплексной механизации уборки хлопка, М., 1951; Вопросы механизации хлопководства, [под ред. Н. И. Депта], Ташкент, 1955; Горизонтально-шпиндельная хлопкоуборочная машина СХС-1,2, М., 1955 (Мин-во тракторного и сельхоз. машиностроения СССР).

ХЛО́ПОК — волокна, покрывающие семена растения хлопчатника. При созревании хлопчатника его плоды (коробочки) раскрываются, и из них вручную или хлопкоуборочными машинами соби-

рают Х.-сырец (волокно с неотделёнными от него семенами). На хлопкозаводах вначале от семян отделяют на *волокноотделителе* (см.) Х.-волокно, а затем на других машинах — *пух хлопковый* и *подпушек хлопковый* (см.) — наиболее короткие волокна. Отношение (в процентах) веса Х.-волокна к весу Х.-сырца, из к-рого оно получено, называется выходом волокна и составляет примерно 30—40%.

В технич. литературе 1-й половины 19 в. вместо термина «Х.» употреблялся термин «хлопчатая бумага», к-рый сохранился до наших дней в словах «хлопчатобумажная промышленность», «хлопчатобумажные ткани» и др. В современной технич. литературе вместо обобщающего понятия «Х.» чаще пользуются более узкими терминами «Х.-сырец» и «Х.-волокно».

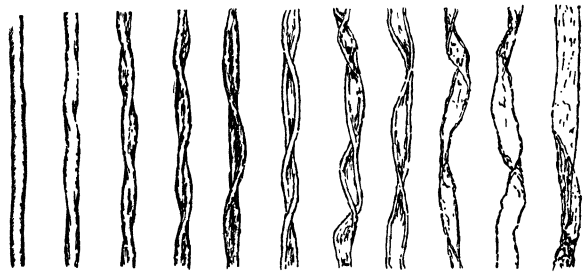
Х. является самым дешёвым и распространённым волокном и составляет около половины ежегодного мирового сбора всех текстильных волокон. Из Х. вырабатывают самые разнообразные текстильные изделия: бельевые и одёжные ткани, трикотаж, технические ткани — кирзу, корд, приводные ремни, транспортёрные ленты (бельтинг) и др.; швейные нитки, шнуры, верёвки и канаты; марлю, медицинскую, одёжную и мебельную вату; рыболовные сети и снасти; ленты, шнурки, тесьму и другие предметы галантереи.

Развитие волокон Х. начинается с момента образования завязи, когда нек-рые клетки на поверхности зародышей семян начинают удлиняться. На одном семени развивается 7—15 тыс. волокон. Формирование волокна длится от 45 до 75 дней в зависимости от скороспелости хлопчатника.

Каждое волокно представляет собой отдельную клетку. Вначале она имеет вид тонкостенной трубочки, заполненной протоплазмой, и растёт быстро в длину. Внешний поперечник растущего волокна достигает наибольшего размера через несколько дней и далее остаётся неизменным. Через 40—50 дней рост волокон в длину прекращается. Такие «незрелые» волокна, имеющие очень тонкую стенку (до 0,5 μ) и малую прочность, непригодны для *прядения* (см.) и очень плохо окрашиваются красителями, применяемыми для Х., т. к. в составе их первичной стенки на долю целлюлозы приходится лишь ок. 50%, а остальное — на нецеллюлозные вещества (жир, воск, азотистые и др.).

Созревание волокна происходит и после прекращения роста волокна в длину. При этом толщина стенки волокна увеличивается вследствие отложения целлюлозы, а внутренний канал уменьшается.

Незрелые тонкостенные волокна в сухом состоянии имеют вид плоских, местами помятых или перегнутых ленточек. У более зрелых волокон отчётливо видны стенки и канал, а при высыхании появляется штопорообразная скрученность, называемая извитостью, придающая волокнам Х. характерный внешний вид. Так как вторичная стенка зрелых волокон состоит почти целиком из целлюлозы, то доля последней в составе сухого Х. повышается в конце созревания до 94—97%. С утолщением стенок и увеличением содержания целлюлозы при созревании свойства волокон Х. меняются, поэтому практически весьма важна оценка зрелости Х. Она может быть дана сравнением толщины стенок волокна с его поперечником или шириной канала. Установлено 11 градаций зрелости, обозначаемых коэфициентами от 0,0 до 5,0 (рис.). В среднем для зрелого Х. коэфициент зрелости равен 2 и более, а незрелого снижается до 1. Для более быстрого определения зрелости волокна просматривают в поляризационном микроскопе при скрещённых поляроидах вместе с двоякопреломляющей пластинкой, окрашивающей поле зрения в красный цвет. Незрелые волокна Х.



Волокна хлопка разной зрелости.

имеют прозрачно-красную окраску, по мере увеличения зрелости — фиолетовую, синюю, затем зелёную, а наиболее зрелые — жёлтую.

Несмотря на раздельный сбор Х.-сырца по мере созревания и раскрытия коробочек, Х. в массе всегда содержит волокна разной зрелости, т. к. быстрее созревают волокна, к-рые расположены ближе к плодовой ветке коробочки. Волокна, растущие на тупом конце семени, обычно более длинные, но менее прочные и зрелые. Момент созревания большинства волокон на семенах одной коробочки совпадает с засыханием и раскрытием коробочки. Созревание идёт по конусам роста. Быстрее созревает волокно в коробочках, расположенных ниже на кусте и ближе к главному корню. Собранный Х.-сырец поступает на хлопкоочистительный завод, где от семян отделяется волокно-Х. и пух (см. *Хлопкоочистка*).

На прядильные фабрики Х. поступает спрессованным в кипы призматической, реже цилиндрич. формы. Плотность спрессованного Х. 0,3—0,6 *г/см*^{3}. В массе спрессованного Х., кроме качественных волокон, содержатся различные пороки Х. и сорные примеси. Их наличие снижает качество Х., т. к. осложняет процесс его прядения, уменьшает выход пряжи и ухудшает её внешний вид. Содержание пороков и сорных примесей в хлопковом волокне зависит гл. обр. от способа сбора Х.-сырца, его первичной обработки, а также от разновидности хлопчатника и условий его произрастания. Пороки Х. неодинаковы по степени вредности и могут быть разбиты на три группы. Пороки волокнистые разъединяются на волокна разрыхлительно-трепальными и чесальными машинами прядильного производства, переходят в пряжу и лишь частично выпадают в угары (отходы). К волокнистым порокам относятся жгутики, представляющие собой уплотнённые и спутанные пучки волокон, а также сплющенные скопления незрелых волокон, называемые пластиками. Пороки балластные в основном выделяются на машинах прядильного производства в угары, что снижает выход пряжи и удорожает её стоимость. К ним относятся незрелые и давленые семена, сорные примеси, т. е. частицы листьев, коробочек, веток хлопчатника и др. Особо вредные пороки трудно отделимы от Х., вызывают повышенную обрывность нитей на прядильных машинах и портят внешний вид вырабатываемых изделий. К этим порокам относятся частицы кожицы семян с волокном и пухом, а также узелки — очень мелкие скопления спутанных волокон.

Табл. 1.—Распределение в СССР ассортимента хлопка-волокна по группам (с 1 июля 1954).

Хлопок-волокно	Тонковолокнистый			Средневолокнистый						
Группа	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Селекционные сорта хлопчатника	«2» и «3» «504-В»	«5476-И»	«5904-И»	«С-1472»	«108-ф» «138-ф»	«137-ф» «С-450/555»	«611 б» Средняя Азия	«611 б» новые районы	«1298»	«ОД-1»
Длина (*мм*, не ниже)	37/38	37/38	35/36	33/34	31/32	30/31	29/30	28/29	27/28	26/27
Разрывная длина для отборного и 1-го сорта (*км*, не ниже)	33,0	31,0	29,5	25,5	24,0	22,5	22,5	22,5	22,0	22,0

Качество Х.-волокна оценивают по стандартам. В широко распространённых на мировом рынке амер. стандартах Х. классифицируется на сорта и градации (классы) путём органолептической оценки качества по цвету, а также по содержанию пороков и засорённости. В советских стандартах качество Х. оценивается по данным лабораторных испытаний. Так, в зависимости от ботанического вида хлопчатника, с к-рого получен Х., и по важнейшему качественному признаку — тонине, его подразделяют на два вида: Х. средневолокнистый (Х. советских сортов хлопчатника) и Х. тонковолокнистый (Х. советских тонковолокнистых сортов хлопчатника). Оба вида Х., в зависимости от прочности, характеризуемой разрывной нагрузкой одиночного волокна, и коэфициента зрелости, делятся на 7 сортов: отборный, 1-й, 2-й, 3-й, 4-й, 5-й и 6-й. Для отборного сорта Х. разрывная нагрузка составляет 4,9 *г* и более, коэфициент зрелости 2,1 и более и для 6-го сорта, соответственно, менее 2,5 *г* и менее 1,2. Х. всех сортов, за исключением 6-го, различается по длине с интервалом в 1 *мм*; длина обозначается двумя смежными числами, напр. 30/31, 31/32, ..., 43/44 *мм* и т. д. Длина Х. разных сортов, но одной разновидности хлопчатника отличается незначительно (на 1—3 *мм*). Гораздо больше разница в длине у Х. разных разновидностей. Для каждого сорта в стандарте указываются нормальное и предельное содержание пороков и засорённости, а также кондиционная (нормированная) влажность. Последняя установлена от 8—9% для отборного сорта до 12—14% для 6-го сорта.

В СССР выращивается Х. разнообразных свойств, полностью удовлетворяющих запросы промышленности. Ассортимент Х.-волокна в Советском Союзе делится на 10 групп (см. табл. 1), каждая из к-рых объединяет Х. определённых разновидностей примерно одинакового качества в одноимённых сортах по стандарту.

Отдельные разновидности хлопчатника и получаемый с них Х. имеют условные обозначения: в СССР чаще из цифр и букв («2» и «3», «108-ф», «611 б», «1298» и др.), а в других странах обычно различные наименования («карнак», «гиза-30», «акаля» и др.).

Из ассортимента Х., выращиваемого в других странах, лучшими качествами обладает самый длинный (до 60 *мм*), прочный и тонкий Х. типа си-айленд (см. табл. 2), а также египетский Х. «карнак», «гиза-30» и др. Примерно одинакового качества с советским средневолокнистым Х. американский Х. типа упланд (разновидности «акаля», «стоунвил», «дельта-пайн» и др.). Наиболее короткое грубое волокно и низкое качество у Х., получаемого с хлопчатника травянистого (Gossypium herbaceum) и хлопчатника древовидного (G. arboreum). Данные о производстве Х. в СССР и за рубежом см. в ст. *Хлопководство*.

Табл. 2.—Качественная характеристика основных типов зарубежного хлопка.

Тип хлопка	Длина (*мм*)	Номер волокна (*м/г*)	Разрывная длина (*км*)
Си-айленд	45—60	7500—9500	35—50
Египетский	35—45	6500—7500	28—35
Американский (упланд) . .	25—35	4500—5500	22—28
Грубоволокнистый (иранский, афганский и др.) . .	20—25	3000—4000	18—22

Сравнительную характеристику Х. и других текстильных волокон см. *Волокна текстильные натуральные*, а также *Волокна искусственные и синтетические*.

Лит.: Озерский Андрей, О хлопчатой бумаге и прядении оной, СПБ, 1833; Федоров С. А., Учение о хлопке, ч. 1—2, М.—Л., 1934; Учение о волокнистых материалах. Текстильные волокна, под ред. Г. Н. Кукина, М.—Л., 1949; Кукин Г. Н. [и др.], Лабораторный практикум по курсу «Учение о волокнистых материалах», М., 1952.

ХЛОПУ́ША (Соколов), Афанасий Тимофеевич (1714—74) — один из руководителей крестьянской войны 1773—75 и ближайших соратников Е. И. Пугачёва. Происходил из монастырских крестьян села Мошковичи Тверского уезда. Был три раза на каторге в Сибири и трижды бежал оттуда. Находясь в ссылке в Оренбургской губернии, он долгое время работал по найму на Покровском медном заводе. Посланный оренбургским губернатором к казакам с целью агитации против Пугачёва, без колебаний перешёл на сторону восставших. Х. хорошо знал уральские заводы и фактически руководил борьбой уральских крепостных рабочих. Набирал на заводах людей, собирал оружие, снаряжение, амуницию, продовольствие для повстанческой армии, организовал отливку орудий. Х. много сделал для привлечения к движению башкир; участвовал в разгроме карательных войск ген. Кара под дер. Юзеевой (ноябрь 1773), осаждал крепость Верхнеозёрную, овладел крепостью Илецкая Защита, неоднократно участвовал в боях под Оренбургом. После разгрома Пугачёва под Татищевой (конец марта 1774) Х. был выдан царским властям в Оренбурге и после пыток казнён.

Лит.: Допрос пугачевского атамана А. Хлопуши, «Красный архив», 1935, т. 1 (68).

ХЛОПУ́ШКА, смолёвка (Silene cucubalus),— многолетнее травянистое растение семейства гвоздичных. Листья супротивные, сизые. Всё растение голое.

Цветки собраны в полузонтики на концах ветвей. Чашечка вздутая, с выступающей сетью жилок. Лепестки белые, с двураздельным отгибом. Плод — многосеменная коробочка. Одно растение даёт до 900 семян в год. Встречается в Сев. полушарии. В СССР растёт почти повсеместно (кроме Крайнего С., где замещается близким видом С. commutata) на полях, лугах, среди кустарников и в светлых лесах. Может засорять посевы хлебных злаков и кормовых трав. С.-х. животными поедается плохо.

ХЛОПЧА́ТНИК (Gossypium) — род многолетних растений сем. мальвовых (Malvaceae). Имеются дикие и культурные виды Х. Линней (1767) выделил в роде Gossypium 5 видов: G. hirsutum, G. barbadense, G. arboreum, G. herbaceum, G. religiosum. Советский учёный Г. С. Зайцев разработал в 1928 основы правильной классификации рода Gossypium. Культурные Х. он объединил в 2 естественные группы: 1) Х. Нового Света с подгруппами: центральноамериканская (первичный ареал распространения — Мексика) и южноамериканская (первичный ареал — страны Южной Америки); 2) Х. Старого Света с подгруппами: африканская (первичный ареал — тропическая Африка) и индокитайская (первичный ареал — Индия). Эти 4 подгруппы соответствуют первым 4 видам, установленным Линнеем.

Советский учёный Ф. М. Мауер в работе «Происхождение и систематика хлопчатника» (1954) установил для рода Gossypium 35 видов, из них 30 диких и 5 культурных. За 4 культурными видами Мауер сохраняет названия, данные Линнеем. Дикие и культурные виды Мауер объединяет в подроды (или группы): I подрод Eugossypium состоит из 2 культурных видов: Х. индокитайский (G. arboreum) и Х. африкано-азиатский (G. herbaceum), и 9 диких (G. anomalum, G. Stocksii и др.); II подрод Karpas — из 3 культурных: Х. мексиканский (G. hirsutum), Х. перуанский (G. barbadense) и Х. трёхзубчатый (G. tricuspidatum), и 11 диких видов (G. trilobum, G. Davidsonii, G. armourianum и др.); III подрод Sturtia (хлопчатники Австралии)— из 10 диких видов (G. sturtii, G. robinsonii и др.). Дикие и культурные виды подрода Eugossypium, большинство диких видов подрода Karpas и австралийские виды имеют в половых клетках 13 хромосом; все культурные и нек-рые дикие виды Америки — 26 хромосом.

Х.— многолетнее теплолюбивое тропическое растение; при $t°$ ниже 0° погибает. Имеются указания, что 2 диких вида — калифорнийский (G. trilobum) и австралийский (G. sturtii)—выносят кратковременные заморозки в —3°, —5°. Для нормального развития Х. оптимальная $t°$ равна +25°, +30°. По Г. С. Зайцеву, районы распространения диких видов и первоначальных культурных форм ограничиваются (в Сев. и Юж. полушариях) изотермами самого холодного месяца в 18°, т. е. тропич. областями.

Х. плохо выносит затенение. Листовая пластинка хлопкового растения всегда расположена перпендикулярно падающим солнечным лучам, а после захода солнца края листьев опускаются. Почти все формы Х., за исключением скороспелых сортов, выращиваемых в районах субтропиков, являются растениями короткого дня. Многолетние тропич. формы нормально развиваются и плодоносят при продолжительности дня в 12 часов. Х.—высокозасухоустойчивое растение, однако для получения высоких урожаев почва должна быть хорошо увлажнена, особенно в период от начала цветения до его созревания.

Х. возделывается более чем в 50 странах. Из культурных видов наиболее распространён мексиканский вид (G. hirsutum). Он даёт почти 70% общей мировой продукции хлопка. Сорта вида G. hirsutum выращиваются в СССР (дают 92% всей продукции хлопка), США, Мексике, Южной Бразилии, Аргентине, в ряде областей Африки (Уганда и др.), Индии, Китае, Австралии. Второе место по площади посева и по продукции занимает вид G. arboreum — индокитайский Х. Его выращивают в Индии, Пакистане, Китае. Третье место занимает вид G. barbadense, к к-рому относятся сорта египетского и советского тонковолокнистого Х. (удельный вес в мировой продукции около 10%). Сорта этого вида дают лучшее волокно по качеству: длине, тонине и крепости. Возделываются в Египте, СССР (культура освоена с 30-х гг. 20 в.), Судане, Бразилии, Перу. Мало распространён (и постепенно заменяется другими видами) вид G. herbaceum — африкано-азиатский Х.; выращивается в Индии, Иране, Афганистане, Китае. Х. трёхзубчатый (G. tricuspidatum) возделывается на очень ограниченной территории в Вест-Индии, в сев.-вост. Бразилии, Колумбии.

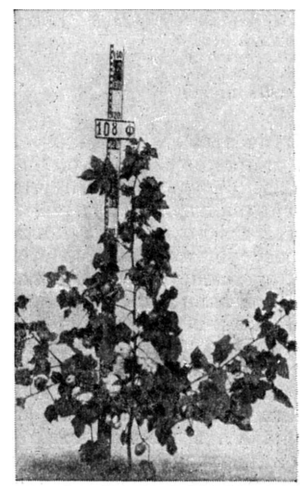


Рис. 1. Хлопчатник. Общий вид растения сорта «108-ф» с раскрывшимися коробочками.

В процессе включения Х. (по природе многолетнего растения) в культуру создавались скороспелые формы, пригодные для возделывания в виде однолетней культуры. В субтропич. зоне и севернее и, в частности, в СССР Х. возделывается в виде однолетней культуры.

В обычных условиях культуры растения Х.— кустарник (рис. 1) с прочным прямым стеблем, достигающим высоты 1—1,4 *м* и больше (у тонковолокнистых сортов). Из нижних листовых пазушных почек стебля развиваются моноподиальные ростовые побеги, а выше по стеблю — симподиальные плодовые. Ростовые ветви прямые и удлиняются за счёт развития верхушечной почки, а плодовые ветви — за счёт развития придаточной почки; верхушечная же почка каждого междоузлия развивается в цветок. По внешнему виду плодовые ветви коленчато-изогнутые; каждое междоузлие заканчивается цветком, расположенным против листа. У большинства культурных сортов плодовые ветви закладываются с 4—6-го узла главного стебля. Чем ниже заложена первая плодовая ветвь, тем быстрее, как правило, наступает раскрытие первых коробочек. На ростовых ветвях развиваются плодовые ветви 2-го порядка.

Рис. 2. Хлопчатник. Плодовая ветвь 1-го типа.

Начало закладки первой плодовой ветви (по главному стеблю) определяется появлением первого бутона, к-рый становится заметным уже тогда, когда

имеет размер 2—3 *мм*. По длине междоузлий условно принято различать 3 типа плодовых ветвей. У плодовых ветвей 1-го типа (рис. 2) междоузлия укороченные, суженные, форма куста сжатая. У ветвей 3-го типа (рис. 3) междоузлия длинные, форма куста раскидистая, ветви свисают. Плодовые ветви 2-го типа занимают промежуточное положение. У некоторых форм плодовые ветви состоят лишь из одного междоузлия и рост ветви на этом прекращается; все почки (главные и придаточные) развиваются в цветки. На концах плодовых ветвей образуется гроздь коробочек. Это предельный, или нулевой, тип плодовой ветви (рис. 4). Большинство сортов советского Х. имеет 1-й или 2-й тип плодовых ветвей, сорта советского тонковолокнистого Х. — 3-й тип.

Рис. 3. Хлопчатник. Плодовая ветвь 3-го типа.

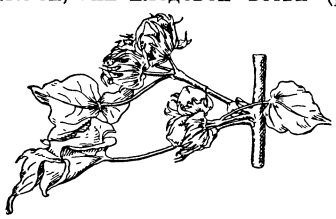


Рис. 4. Хлопчатник. Плодовая ветвь нулевого типа.

Листья Х. 3—7-лопастные (рис. 5), располагаются на стебле по спирали. Рассеченность листа у культурных сортов достигает $^1/_3$—$^1/_2$ пластинки или несколько глубже (G. barbadense). Доли листа треугольные. Стебель, боковые ветви, листья обычно опушены. Сорта тонковолокнистого Х. почти лишены волосков. Характерный признак всего рода Х.— смоляные желёзки в виде небольших чёрных точек, густо покрывающих все части растения. Окраска листьев и стебля культурных сортов зелёная; к концу вегетации стебель приобретает с освещаемой солнцем стороны так называемый загар, красноватую окраску от *антоциана* (см.). Цветок (рис. 6) крупный, венчик светлокремовый или кремовый, у G. barbadense — жёлтый. У нек-рых форм, в частности у вида G. barbadense, в нижней внутренней части лепестков имеется антоциановое пятно. Чашечка небольшая, сросшаяся из 5 чашелистиков, в виде узкого пояска охватывает завязь цветка. Подчашье крупное, из 3 зубчатых или цельнокрайних прицветников. Завязь 3—5-гнёздная. В каждом гнезде развивается до 10 семяпочек. Тычинки срастаются в тычиночную колонку, охватывающую столбик пестика, пыльников много. Цветок раскрывается утром, вскоре пыльники растрескиваются, пыльца высыпается и попадает на рыльце, где быстро прорастает. К вечеру венчик цветка закрывается, меняет окраску, розовеет, а через 2—3 дня засыхает и опадает.

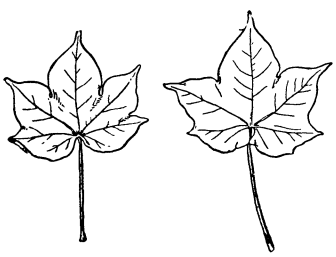


Рис. 5. Тип листьев хлопчатника вида G. hirsutum.

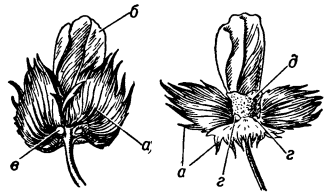


Рис. 6. Цветок хлопчатника. Слева — с неотогнутыми, справа — с отогнутыми прицветниками; *а* — прицветники; *б* — венчик; *в* — нектарники внецветковые наружные; *г* — нектарники внецветковые внутренние; *д* — чашечка.

Х.— в основном самоопылитель; наблюдается отчасти и перекрёстное опыление. Этому способствует медоносность Х. Плод — 3—5-гнёздная коробочка различной формы и величины. У крупнокоробочных форм Х. её диаметр достигает 4,5 *см*; у сортов вида G. barbadense коробочка меньше, чем у вида G. hirsutum. При созревании Х. створки коробочки отходят назад, отгибаются, обнажая волокно. Степень расхождения створок различна у разных форм. Сильно расходятся и отгибаются назад створки у сортов вида G. arboreum и G. barbadense, почти не расходятся у G. herbaceum. Коробочка содержит 20—40 семян; *абсолютный вес семян* (см.) 70—150 *г*. Семена покрыты волосками (волокном). Хлопковое волокно (см. *Хлопок*) — это отдельные длинные (от 25—27 до 50 *мм* и более) клетки кожицы (эпидермиса) семяпочки. Волокно белое, у тонковолокнистого Х. кремовое; встречаются формы с буро-окрашенным волокном. Лучшее по качеству и наиболее длинное волокно дают сорта египетского и советского тонковолокнистого Х. В процессе уборки урожая собирают хлопок-сырец, т. е. волокно вместе с семенами. Волокно от семян отделяется на хлопковых заводах особыми машинами—*волокноотделителями* (см.). Выход хлопкового волокна от веса сырца колеблется от 29 до 40%, иногда более. У сортов тонковолокнистого Х. выход, как правило, ниже, чем у сортов советского Х. (вида G. hirsutum). У большинства сортов семена, кроме волосков, покрыты ещё подпушком, к-рый развивается, как и волокно, из эпидермиальных клеток семяпочки. Подпушек состоит из густо расположенных коротких (от 3 до 15 *мм*) волосков серой, зелёной, изумрудно-зелёной окраски, очень крепко прикреплённых к семени. Нек-рые формы Х. имеют семена без подпушка (голосеменные). Подпушек, или хлопковый пух (линтер), отделяют от семян на *пухоотделителях* (см.) и используют в производстве ваты и для других целей (см. *Пух хлопковый*).

Семя Х. состоит из 2 оболочек и ядра. В семенах содержится до 24—26% масла, пригодного для пищевых и технич. целей. Жмых (получаемый после прессования семян) содержит св. 30% переваримого белка и используется (см. *Жмыхи*) как корм для с.-х. животных. Жмыховую муку, негодную на корм, применяют как удобрение под Х.

Семена Х. начинают прорастать при $t°$ +11°, +13°, в зависимости от сорта. Оптимальная температура прорастания от +25° до +30°. Всходы при этой температуре появляются через 4—5 дней. Корень стержневой, проникает на глубину в 1—1,5 *м* и больше, а в неорошаемых районах достигает 2 *м*. Когда на растении образуется 6—7 листьев, растение вступает в фазу бутонизации; на верхушке растения в пазухе 4—5-го листа появляется первый молодой бутон в виде небольшого треугольного бугорка. После образования 9 или 10 плодовых ветвей Х. вступает в фазу цветения; раскрывается первый бутон на первом месте первой плодовой ветви. Раскрытие цветков, аналогично бутонизации, идёт строго последовательно: вверх по стеблю от первой плодовой ветви ко второй, от второй к третьей и т. д., и по горизонтали — по плодовым ветвям от первого бутона ко второму, от второго к третьему и т. д. Между раскрытием очередного цветка вверх по стеблю от одной плодовой ветви до другой проходит, в зависимости от сорта и температуры, 2—3

дня (короткая очередь); промежуток времени, необходимый для раскрытия очередного цветка на одной и той же плодовой ветви, длиннее в 2,5—3 раза (длинная очередь). Обычно, когда цветение достигает 15—18-й плодовой ветви, на растении раскрывается первая коробочка. Коробочки (рис. 7) раскрываются в той же последовательности, как и цветки. Однако раскрытие коробочек более подвержено влиянию условий выращивания, температуры и влажности.

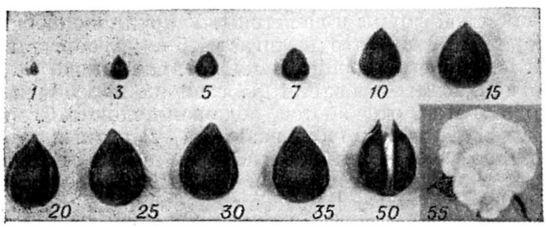


Рис. 7. Постепенное развитие коробочки хлопчатника (цифры показывают количество дней, прошедших от даты распускания цветка).

В 1955 в Советском Союзе было районировано 10 селекционных сортов советского (G. hirsutum) Х. и столько же советского тонковолокнистого (G. barbadense) Х. Показатели важнейших сортов приведены в таблице. Ежегодно до 10—15 новых селекционных сортов проходят производственное испытание.

Основные научно-исследовательские учреждения, ведущие селекцию Х.: Всесоюзный, Азербайджанский, Украинский научно-исследовательские институты хлопководства [см. *Хлопководства Всесоюзный научно-исследовательский институт* (СоюзНИХИ), *Хлопководства Азербайджанский научно-исследовательский институт* (АзНИХИ), *Хлопководства и орошаемого земледелия Украинский научно-исследовательский институт* (УкрНИХИ)] и др.

Для обеспечения колхозов и совхозов высококачественными семенами районированных сортов Х. в СССР организована широкая система государственного хлопкового семеноводства с большим числом элитно-семеноводческих хозяйств.

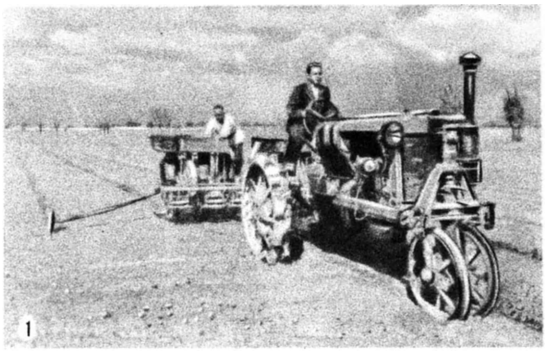
Х. возделывается на серозёмах, на луговых и лугово-болотных, светлокаштановых и каштановых почвах при различной глубине залегания грунтовых вод. Он допускает повторную культуру на одном и том же поле в течение нескольких лет. В СССР рекомендуются хлопково-люцерновые севообороты с 2—3-летним использованием люцерны и с 4—7-летним посевом Х. Вспашка зяблевая, на глубину 25—30 *см*. Весенняя предпосевная обработка — культивация или боронование в 2 следа, а при сильном уплотнении почвы — чизелевание. Норма высева семян от 80 до 110 *кг/га* при рядовом и 40—50 *кг/га* при квадратно-гнездовом посеве. Глубина заделки семян 4—6 *см*. Густота стояния Х. в зависимости от сорта, района, плодородия почвы и способа возделывания устанавливается в пределах от 80 до 120 тыс. растений (редко более) на 1 *га*. Производственный опыт Таджикской ССР показал, что сужение междурядий с 70 *см* до 60 *см* и даже до 45 *см* создаёт оптимальное размещение растений и обеспечивает повышение урожайности Х. Поэтому колхозы и совхозы перешли на посев Х. суженными междурядьями, в 60—50—45 *см*. В СССР установлена высокая эффективность квадратно-гнездового размещения растений, допускающего механизированную обработку посевов в 2 направлениях. Квадратно-гнездовой посев создаёт благоприятные условия для полной механизации вегетационных обработок, уменьшает затраты ручного труда в 2—3 раза и вместе с тем обеспечивает хорошее развитие растений, способствуя значительному повышению урожайности. Так, в совхозе имени Куйбышева Курган-Тюбинского района Таджикской ССР в 1954 при гнездовом размещении растений сорта Х. «138-ф» по схеме 45×45 *см* по 2 растения в гнезде был получен урожай хлопка-сырца в 47,4 *ц/га*, а при рядовом посеве (60×15 *см*) —44 *ц/га*,

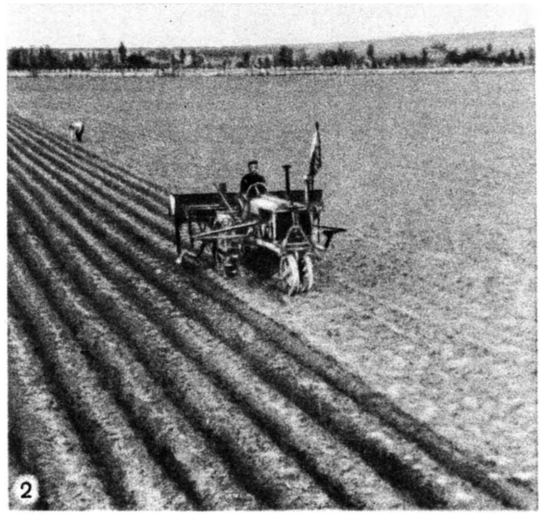
Основные показатели главнейших районированных в СССР в 1955 сортов хлопчатника.

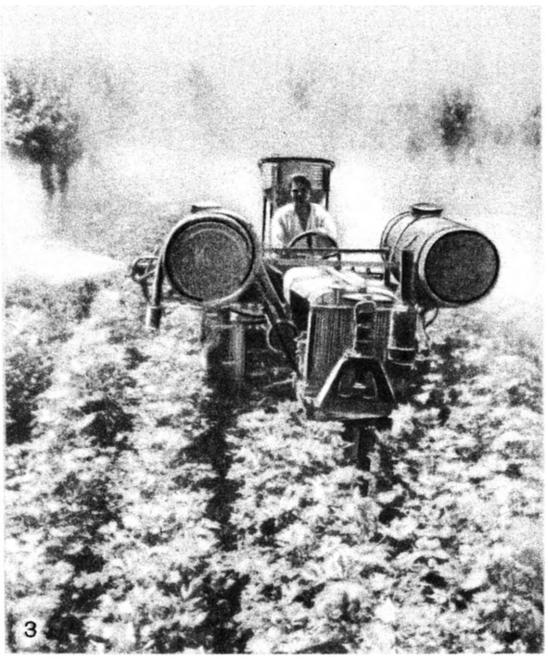
Название сорта	Место выведения сорта	Длина волокна (*мм*)	Тонина в среднем (номер метрический)	Крепость (*г*)	Выход волокна (%)	Вес сырца из коробочки (*г*)	Вес 1000 семян (*г*)	Республики, в к-рых возделывается сорт
Советский хлопчатник (вид G hirsutum)								
«108-ф»	Ферганская хлопковая опытная станция СоюзНИХИ	31—33	5500	4,8	35—36	6,3—7,0	120—140	Узбекская, Таджикская, Туркменская, Казахская, Киргизская, Азербайджанская и Армянская
«137-ф»	То же	32—33	5350	4,6	37—38	6,5—7,3	120—130	Узбекская
«138-ф»	» »	35—36	около 6000	4,4	36—37	6,5—7,3	120—130	Узбекская, Туркменская, Таджикская
«КК-602»	Кара-Калпакская хлопкована опытная станция СоюзНИХИ	29—31	5500	4,4	34—35	4,6—5,0	110—120	Узбекская
«С-450—550»	Совхоз Пахталык-Куль	30—31	5000—5100	4,8	38—39	6,5—7,0	120—140	Узбекская, Туркменская
«611б»	Дагестанская опытная станция	29—31	5300	4,7—4,8	34—35	3,9—4,0	90—100	Украинская, Молдавская, Киргизская, Казахская и РСФСР
«1298»	АзНИХИ	28—30	5300—5350	4,5	36—37	4,8—5,0	90—100	Азербайджанская и Армянская
Советский тонковолокнистый хлопчатник (вид G. barbadense)								
«5904-И»	Туркменская хлопковая опытная станция СоюзНИХИ	36—37	5740	5,5	33—34	3,5—3,7	120—140	Туркменская, Таджикская, Узбекская
«2ИЗ»	То же	38—39	7550	4,8	29	3,2—3,6	130—140	Туркменская, Таджикская
«5476-И»	» »	37—38	6740	5,0	32—33	3,5—3,8	130—140	Узбекская, Туркменская
«504-В»	Таджикская хлопковая опытная станция СоюзНИХИ	39—41	7220	4,9	30	3,4—3,8	130—140	Таджикская

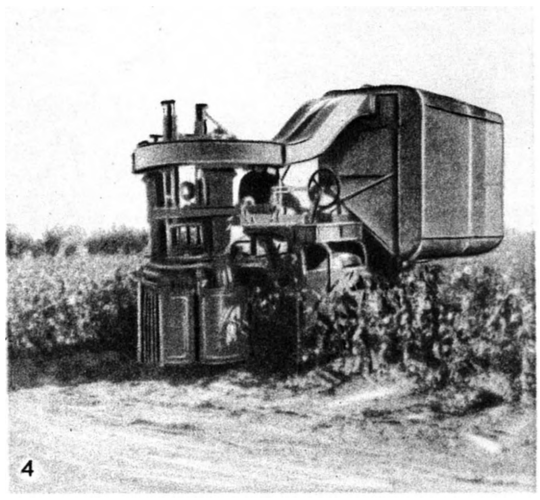
Созревшие коробочки, летучки и семена хлопчатника (с подпушком и без него) у разных видов хлопчатника: 1 (вверху и внизу) — у вида G. barbadense; 2. — у вида G. hirsutum; 3 — у вида G. herbaceum.

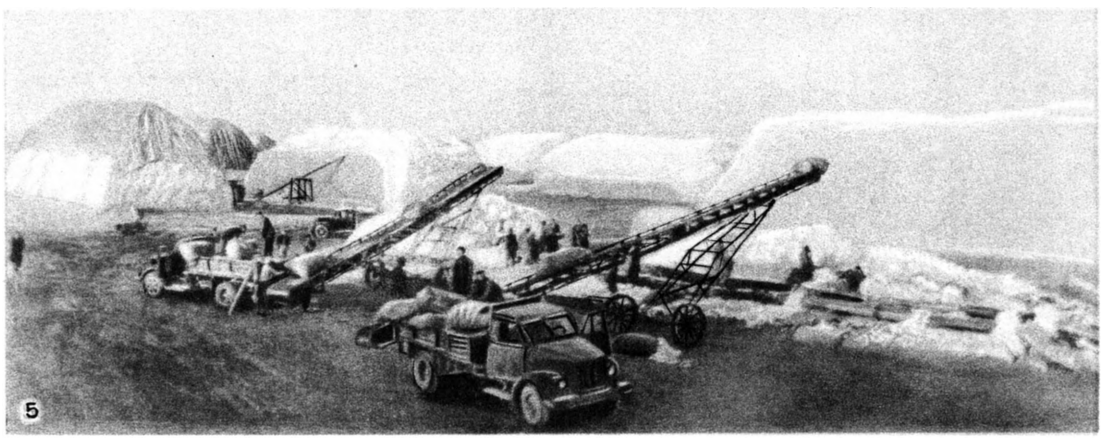
К ст Хлопчатник.











1. Посев хлопчатника квадратно-гнездовым способом суженными междурядьями. Чархинский район Самаркандской области. 2. Нарезка борозд для первого полива хлопчатника. Алты-Арыкский район Ферганской области. 3. Опыливание хлопчатника для уничтожения его вредителей. Алты-Арыкский район Ферганской области. 4. Хлопкоуборочная машина за работой. Янги-Юльский район Ташкентской области. 5. Хлопок-сырец на Мирзачульском заготовительном пункте. Ташкентская область.

К ст. Хлопчатник.

т. е. ниже на 3,4 *ц/га*. При гнездовом размещении растений затраты ручного труда на 1 *га* составили всего 16,5 человекодня. Квадратно-гнездовой посев даёт также значительную экономию семян. Этот способ посева Х. широко внедряется в производство.

Х. нуждается в большом количестве удобрений. В среднем, в зависимости от почвенных условий и планируемого урожая, вносят на 1 *га* от 75 до 150 *кг* азота, иногда больше, примерно столько же фосфора (P_2O_5); калия (K_2O) вносят не более 50 *кг* или совсем не вносят. Для повышения эффективности и лучшего использования минеральные удобрения, особенно фосфорные, вносят в смеси с органическими (разложившийся навоз, перегной, компост и др.). Значительное количество фосфорных удобрений, а также азотные вносят в виде подкормок в течение вегетационного периода в смеси с органич. удобрениями. Для ускорения развития и созревания Х. и повышения урожайности часть фосфорных удобрений (в смеси с органическими) вносят перед посевом при предпосевной обработке или при посеве.

В СССР распространена гл. обр. поливная культура Х. В районах, где зимой и ранней весной выпадает мало осадков, проводят т. н. запасные или предпосевные поливы для создания запаса влаги в почве, необходимой для получения дружных всходов. На лёгких почвах запасный полив дают весной за 10—15 дней до посева, на более тяжёлых почвах — зимой, в январе — феврале. Норма запасных поливов от 1000 до 1800 $м^3$, в зависимости от почвы. Для хорошего плодоношения и быстрого созревания очень важно правильно распределить вегетационные поливы. До бутонизации Х. обычно не поливают. От начала бутонизации и до начала цветения в районах с достаточно глубоким залеганием грунтовых вод дают 1, реже 2 полива с поливными нормами в 700—800 $м^3$. В период от начала цветения до начала раскрытия коробочек Х. поливают не реже чем через 12—15 дней; за этот период дают 4—5 и более поливов с нормой до 1000—1200 $м^3$. В период созревания дают 1, реже 2 полива с уменьшенной нормой (не более 700 $м^3$). Последний вегетационный полив заканчивают обычно в сентябре; лишь в нек-рых южных районах (Курган-Тюбе Таджикской ССР и др.) вегетационные поливы продолжают до середины октября. В районах с высоким залеганием грунтовых вод поливают более умеренно: за весь период дают не более 3—4 поливов и даже меньше и с небольшими поливными нормами. На лёгких песчаных почвах, подстилаемых галечником, число поливов увеличивают. Полив производят по глубоким бороздам. На засолённых почвах применяют предварительные допосевные промывные поливы. На сильно засолённых почвах, склонных к дальнейшему засолению, устраивают коллекторную и дренажную сеть для понижения уровня солёных грунтовых вод. Широко изучается возможность орошения Х. дождеванием. Уход за Х. слагается из систематических рыхлений междурядий и обработок в самих рядках и гнёздах.

Урожай Х. убирают по мере раскрытия коробочек, в несколько приёмов. Обычно до заморозков производят 2—3 сбора хлопка-сырца. Вслед за первым заморозком производится ещё один сбор из раскрывшихся коробочек; затем специальными машинами или вручную убирают все нераскрывшиеся коробочки (курак), из к-рых сырец извлекается на ворохоочистителях. Ручной сбор урожая хлопка-сырца — самая трудоёмкая операция (св. 40% всех затрат ручного труда на культуру Х.). В колхозах и совхозах для механизации уборки пользуются *хлопкоуборочными машинами* (см.). Машинная уборка урожая требует предварительного предуборочного обезлиствления растений (см. *Дефолианты*), что достигается опыливанием или опрыскиванием растений (с самолётов и наземными машинами) цианамидом кальция или другими препаратами. Главнейшие вредители, повреждающие Х. в СССР: хлопковая совка, *хлопковые тли* (см.), паутинный клещик. Из болезней наблюдаются: увядание (вилт), вызываемое у сортов советского хлопчатника грибом вертициллиум (Verticillium dahliae), у сортов советского тонковолокнистого хлопчатника — грибом фузариум (Fusarium). Основная мера борьбы с этими заболеваниями — это выведение устойчивых сортов. Почти все районированные сорта советского Х. устойчивы в той или иной степени против вертициллёзного увядания. Выведены также устойчивые сорта (сорт «10964») против фузариозного увядания. Х. поражается гоммозом или бактериозом, вызываемым бактериями (Bacterium malvaceaгum). Меры борьбы — предпосевное протравливание семян формалином, серной кислотой, гранозаном.

Лит.: Зайцев Г. С., К классификации рода Gossypium L., «Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции», 1928, т. 18, вып. 1; его же, Хлопчатник, 3 изд., Л.— Ташкент, 1930; Строение и развитие хлопчатника. Атлас, М.—Л., 1937; Селекция хлопчатника. Сборник научных трудов, под ред. С. С. Канаша, Ташкент, 1948; Жуковский П. М., Культурные растения и их сородичи, М., 1950; Якушкин И. В., Растениеводство, 2 изд., М., 1953; Мауер Ф. М., Происхождение и систематика хлопчатника, Ташкент, 1954 (Хлопчатник, т. 1); Троицкий А. А., Фирсов Б. П. и Крейдик Б. М., Новые прогрессивные агротехнические приёмы возделывания хлопчатника в Таджикской ССР, Сталинабад, 1955; Совещание работников хлопководства республик Средней Азии, Закавказья и Казахской ССР в Ташкенте 17—20 ноября 1954 г., М., 1955; Hutchinson J. B., Silow R. A. and Stephens S. G., The evolution of Gossypium and the differentiation of the cultivated cottons, L.—N. Y.— Toronto, 1947; Wouters W., Contribution à l'étude taxonomique et caryologique du genere Gossypium et application à l'amélioration du cotonnier au Congo Belge, [Bruxelles], 1948; Balls W. L., The cotton plant in Egypt, L., 1912; Brown C. H., Egyptian cotton, L., 1953.

ХЛОПЧАТОБУМА́ЖНАЯ ПРОМЫ́ШЛЕННОСТЬ — отрасль текстильной промышленности, вырабатывающая из хлопка пряжу, нитки, ткани и другие изделия. Основные производства Х. п.: прядильное, ткацкое, крутильно-ниточное и красильно-отделочное. В Х. п. вырабатывается следующий ассортимент тканей: ситцы, бязи, сатины, ткани бельевые, плательные, подкладочные, пестротканные, платочные, полотенчатые, ткани с начёсом, суровые, паковочные и др. Х. п. также вырабатывает корд. Основным сырьём для Х. п. является *хлопок* (см.).

Возделывание хлопчатника и ручное изготовление пряжи и тканп было известно за много столетий до нашей эры в Индии и Китае. Новейшая история Х. п. начинается в Англии, где во 2-й половине 18 в. было создано машинное производство хлопчатобумажных тканей. Развитию Х. п. способствовал *промышленный переворот* (см.), происшедший в Англии в течение последней трети 18 в. и 1-й четверти 19 в., а затем в других странах (см. *Текстильная промышленность*). Первая хлопчатобумажная фабрика была построена в Манчестере (1781), ставшем в 19 в. крупнейшим в мире центром Х. п.

В России хлопчатобумажное производство возникло значительно позже других отраслей текстиль-

ной пром-сти. Относительно крупные хлопчатобумажные предприятия, сначала ситценабивные, затем ткацкие и позднее прядильные, возникли во 2-й половине 18 и начале 19 вв. В основном Х. п. была в это время сосредоточена в Московско-Владимирском районе, отчасти в Астраханской и Петербургской губерниях. В 1-й четверти 19 в. Х. п. стала быстрыми темпами развиваться в Ивановском районе.

В 1793 в Х. п. России стали применяться прядильные машины. Первой мануфактурой, оборудованной прядильными машинами, была *Александровская мануфактура* (см.) в Петербурге. После 1842, когда был разрешён ввоз прядильных машин из Англии, стало развиваться машинное прядение хлопка в России. В то же время англ. капитал, монополизировав поставку машин в Россию, тормозил развитие русского отечественного текстильного машиностроения. После реформы 1861 хлопчатобумажные мануфактуры России стали превращаться в фабрики. Темпы роста Х. п., по сравнению с другими отраслями индустрии, были более высокие. Но уровень производительности труда в Х. п. России перед первой мировой войной (в 1913) был в 2 раза ниже, чем в Англии, и в 3,5 раза ниже, чем в США. Одно из последних мест занимала дореволюционная Россия и по размерам промышленного производства.

В Советском Союзе Х. п. начала развиваться в годы довоенных пятилеток. К концу второй пятилетки (1937) ок. 1 млн. веретён было оснащено приборами высокой вытяжки, частично были переоборудованы приготовительные отделы ткацких фабрик, удельный вес автоматических ткацких станков составил 18,5%, доля мюльных веретён снизилась до 25%. В соответствии с социалистическим принципом размещения промышленности Х. п. была приближена к источникам сырья. Созданы были новые районы Х. п. в Средней Азии, Зап. Сибири и Закавказье. В 1940 в СССР было выпущено хлопчатобумажных тканей на 53% больше, чем в 1913. Выпуск продукции на душу населения увеличился в 1,4 раза. Возросло производство меланжевых, гребенных и технич. тканей.

В годы Великой Отечественной войны 1941—45 Х. п. в оккупированных немецко-фашистскими захватчиками районах был нанесён ущерб. Число веретён сократилось более чем на 1,5 млн., число ткацких станков — на 30 тыс. После войны Х. п. быстро восстанавливалась и развивалась на базе новой, более совершенной техники. Освоено производство хлопчатобумажных тканей новых структур, технических и штапельных тканей. Число веретён в хлопкопрядильном производстве составило к концу пятой пятилетки (1955) св. 10 млн. Построено и введено в действие большое число предприятий. Многие фабрики реконструированы. Наиболее крупные современные предприятия Х. п.: Ташкентский текстильный, Барнаульский меланжевый, Камышинский, Херсонский, Горийский комбинаты, комбинат «Трёхгорная мануфактура», фабрики «Кренгольмская мануфактура», «Красное знамя», «Красная Талка», имени Лакина, имени Ф. Э. Дзержинского, «Коммунистический авангард», комбинат имени С. М. Кирова, Орехово-Зуевский, Глуховский, Калининский, Сталинабадский комбинаты, Дедовская кордная фабрика, комбинат «Красный Перекоп» в г. Ярославле, Ивановский и Родниковский меланжевые комбинаты, Чебоксарский комбинат и др. В шестой пятилетке будут введены в действие новые крупные предприятия Х. п.

Совершенствуется техника производства. К концу пятой пятилетки в прядильном производстве разрыхлительно-трепальные цехи были на 90% оснащены современными агрегатами и на 80% однопрессными трепальными машинами, работающими с более высокой производительностью и обеспечивающими лучшее качество продукции. Св. 80% прядильных машин оснащено приборами высокой вытяжки. Значительно увеличены паковки по всем переходам прядильно-ткацкого производства. Св. 40% мотальных и сновальных машин — быстроходные. Ок. 40% ткацких станков — автоматические. Выпуск хлопчатобумажных тканей в СССР характеризуется данными табл. 1.

Табл. 1.— Производство хлопчатобумажных тканей.

Годы	млн. *м*
1913	2 582
1940	3 954
1950	3 899
1955	5 904

Директивами XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану на 1956—60 намечено в 1960 выпустить 7 270 млн. *м* хлопчатобумажных тканей — 123% к объёму производства 1955. Парк автоматических ткацких станков должен быть доведён примерно до 60% от общего количества ткацких станков; должно быть установлено около 8 тыс. новых прядильных машин с вытяжными приборами повышенной мощности, большими паковками и приборами, заменяющими ручной труд рабочих.

В странах народной демократии состояние Х. п. характеризуется следующими данными: в Польше Х. п.— старейшая отрасль промышленности. В результате второй мировой войны 1939—45 и фашистской оккупации большое количество предприятий Х. п. было повреждено или уничтожено. Социалистические преобразования, осуществлённые в народно-демократической Польше, обусловили значительные успехи в развитии всех отраслей промышленности, в т. ч. и Х. п. Старые предприятия реконструированы и оснащены новой техникой. В 1955 в Польше выпущено св. 550 млн. *м* хлопчатобумажных тканей. В Болгарии Х. п.— одна из наиболее развитых отраслей лёгкой пром-сти. Народно-демократическим правительством осуществлена коренная перестройка старых предприятий Х. п., построены и введены в строй новые, оснащённые современной техникой (фабрика имени Тельмана, «Балкан», «Марица» и др.). В результате успешного и досрочного (в 1952) выполнения первого пятилетнего плана (1949—53) производство хлопчатобумажной пряжи в Болгарии увеличилось в 1952 по сравнению с 1948 на 57%, хлопчатобумажных тканей на 82%. В директивах по второму пятилетнему плану (1953—57) предусматривается увеличение производства хлопчатобумажных тканей в 1957 по сравнению с 1952 на 34,4%. В Чехословакии в 1953 было выпущено 347 млн. *м* хлопчатобумажных тканей, или на 24% больше, чем в 1948. В Румынии с 1948 по 1953 число веретён в Х. п. увеличилось на 40%, а производственная мощность Х. п. выросла почти на 60%. По сравнению с 1938 было выпущено хлопчатобумажных тканей: в 1953 в 1,5 раза больше, в 1955 в 2,4 раза больше. В Венгрии в 1954 производство хлопчатобумажных тканей превысило уровень 1949 в 1,6 раза. Развитая Х. п. имеется в Германской Демократической Республике. В годы первой пятилетки (1951—55)

были пущены хлопчатобумажные фабрики в Саксонии.

В Китае Х. п. представляет одну из старых и наиболее развитых отраслей лёгкой пром-сти. При гоминьдановском правительстве Х. п. в результате хозяйничания в стране иностранного капитала пришла в полный упадок. Более 70% хлопчатобумажных предприятий бездействовало. Народное правительство Китая осуществляет программу ввода в эксплуатацию новых текстильных предприятий. Только в 1953 вступили в строй 21 новая и реконструированные фабрики; число веретён, гл. обр. в Х. п., увеличилось по сравнению с 1950 на 15,5%. Строятся крупные хлопчатобумажные фабрики. В 1957 намечено выпустить 907 тыс. *т* хлопчатобумажной пряжи (не включая кустарное производство) и 5989 млн. *м* хлопчатобумажной ткани (без кустарного производства).

В капиталистич. странах Х. п. наиболее развита в США, Англии, Индии, Франции, Японии, Италии, Федеративной Республике Германии (ФРГ). Парк оборудования в Х. п. этих стран характеризуется следующими данными (см. табл. 2).

Табл. 2.—Парк оборудования в хлопчатобумажной промышленности некоторых капиталистических стран.

Страны	Веретёна (тыс. шт.)			Ткацкие станки (тыс. шт.)		
	1913	1939	1955 (на 31 июля)	1913	1936	1955 (на 31 янв.)
Англия	55 652	36 322	25 183	805,5	504,8	333,8
Федеративная Республика Германии	11 186*	12 225*	6 005	230,2*	200,5*	138,0
Индия	6 084	10 054	11 888	94,1	201,5	208,1
Италия	нет сведений	5 324	5 698	нет сведений	146,5	132,4
США	31 505	25 911	22 247	696,4	573,5	369,1
Франция	7 400	9 794	7 618	108,0	193,9	157,2
Япония	2 300	11 502	7 961	нет сведений	332,6	255,8

* Вся Германия.

В США наивысший выпуск хлопчатобумажной пряжи до мирового экономич. кризиса 1929—33 был достигнут в 1927 (1500 тыс. *т*). Самый низкий уровень был в 1932 (1030 тыс. *т*). Наибольшая выработка тканей в США до мирового экономич. кризиса наблюдалась также в 1927. В 1942 выпуск тканей достиг наивысшего уровня в истории Х. п. США; уровень 1927 был превышен на 36%. В 1954 в США бездействовало св. 11% веретён и св. 20% станков.

Табл. 3.—Выпуск хлопчатобумажной пряжи в США.

Год	Выпуск пряжи (тыс. *т*)	Год	Выпуск пряжи (тыс. *т*)
1927	1 500	1942	2 378
1929	1 430	1951	1 892
1932	1 030	1954	1 609
1937	1 410		

Табл. 4.—Выработка хлопчатобумажных тканей в США.

Год	Выработка тканей (млн. *м*)	Год	Выработка тканей (млн. *м*)
1927	7 512	1942	10 157
1929	7 020	1950	9 156
1932	5 249	1953	9 324
1937	7 921	1954	8 928

В Англии потребление хлопка сократилось в 1953—54 по сравнению с 1938—39 на 32%. За этот же период на 28% уменьшилось число прядильных веретён. Число ткацких станков сократилось в 1952 по сравнению с 1936 на 23%. Производство хлопчатобумажных тканей в Англии в 1954 составило 1824 млн. *м* против 2014 в 1951 и 3327 в 1938. Во Франции выпуск хлопчатобумажных тканей в 1954 составил 209 тыс. *т* против 196 тыс. *т* в 1951 и 183 тыс. *т* в 1938. В Италии выпуск хлопчатобумажных тканей сократился в 1953 до 108 тыс. *т* против 140 тыс. *т* в 1938. В Японии производство хлопчатобумажных тканей в 1954 составило 2664 млн. *м*². В Индии потребление хлопка в промышленности в 1953—54 возросло по сравнению с 1938—39 на 17%; количество прядильных веретён в 1954 увеличилось против 1939 на 11%. Хлопчатобумажных тканей в 1954 выпущено 4584 млн. *м* (только фабричное производство).

ХЛОПЧАТОБУМА́ЖНАЯ ТКАНЬ — ткань из хлопчатобумажной пряжи. Ассортимент Х. т. весьма разнообразен по строению, внешнему оформлению и назначению благодаря различной тонине и структуре хлопчатобумажной пряжи, а также химич. обработкам (*беление*, *крашение*, *мерсеризация*, см.). В зависимости от структуры пряжи (способа прядения и кручения) Х. т. разделяются на гребенные, кардные, комбинированные и фасонной крутки (см. *Пряжа*). Х. т. выпускают суровые (не отбелённые после ткачества), расшлихтованные, белёные, гладкокрашенные, набивные, начёсные, мерсеризованные, пестротканные, меланжевые, гофрированные (см. *Отделка тканей*).

Для выработки Х. т. применяются все основные виды ткацких переплетений (см. *Переплетение нитей*): главные (полотняное, саржевое, атласное и их производные), мелкоузорчатые, сложные и крупноузорчатые (жаккардовые). Основная масса Х. т. вырабатывается главными переплетениями. Наиболее распространены следующие виды Х. т.: миткаль, бязь и сатин. Миткаль после отбелки выпускается как бельевая ткань (мадаполам, муслин, нансук, батист, шифон и др.), после набивки и крашения — под названием ситца, в виде головных платков и др. Бязь в отбелённом виде используется как простынная и бельевая ткань, а набивная и гладкокрашенная — как плательная, рубашечная ткань и др. Сатины выпускают набивные и гладкокрашенные и употребляют как рубашечные, плательные и подкладочные ткани. Ткани саржевого переплетения (набивные и гладкокрашенные) служат для пошивки платьев, рубашек и т. п.

По назначению Х. т. разделяются на бытовые (для одежды и бытовых нужд), технические и специального назначения. Основную массу ($^4/_5$) ассортимента Х. т. составляют ткани бытового назначения, гл. обр. бельевые, верхние рубашечные, плательные, одёжные, одеяла, платки, полотенца и т. д. Технич. ткани предназначаются в основном для различных промышленных изделий (обувные ткани, ремни, фильтровальные ткани, ткани для шинной пром-сти и др.). См также *Ткань текстильная*, *Ткань техническая*.

ХЛОПЧАТОБУМА́ЖНЫЙ КАЛИ́НИНСКИЙ КОМБИНА́Т — одно из старейших и крупнейших хлопчатобумажных предприятий СССР, выпускаю-

щее бязевые, бельевые, плательные и другие ткани. Находится в г. Калинине (б. Тверь). Комбинат создан на базе текстильных предприятий, принадлежавших до Великой Октябрьской социалистической революции Товариществу Тверской мануфактуры, основанному в 50-х гг. 19 в. купцами Саввой Морозовым, Викулой Матюшиным и Василием Брызгалиным. Декретом Совнаркома РСФСР от 28 июня 1918 эти предприятия были национализированы.

Рабочие Товарищества Тверской мануфактуры активно участвовали в революционном движении, провели забастовки в 1893, 1899, 1904, 1913, 1914 и 1915. В декабре 1905 они организовали боевые дружины, в мае 1916 распространяли прокламацию, призывавшую к прекращению войны, установлению 8-часового рабочего дня и конфискации помещичьей земли. 20 октября 1917 правление союза текстильщиков в Твери приняло постановление, требовавшее передачи власти Советам.

Комбинат объединяет прядильную фабрику имени М. И. Калинина, ткацкую фабрику «Пролетарка» и отделочную фабрику. В период Великой Отечественной войны 1941—45 комбинат был полностью разрушен немецко-фашистскими войсками. После освобождения Советской Армией г. Калинина (16 дек. 1941) было приступлено к восстановлению и реконструкции комбината. Через 4 месяца после освобождения города комбинат начал выпускать продукцию. В 1954 полностью восстановлена ткацкая фабрика, строится новая прядильная фабрика, восстанавливается отделочная фабрика. Ткацкая фабрика оснащена новым мотально-сновальным и шлихтовальным оборудованием, а также автоматич. ткацкими станками. В 1955 она выработала на 5 млн. *м* больше суровых тканей, чем в 1940.

У комбината имеются благоустроенные жилые дома, детские сады и ясли, детский дом, клуб и другие культурно-бытовые учреждения.

ХЛОПЧАТОБУМА́ЖНЫЙ ОРЕ́ХОВСКИЙ КОМБИНА́Т ИМЕНИ К. И. НИКОЛА́ЕВОЙ — одно из старейших и крупнейших хлопчатобумажных предприятий СССР. Находится в г. Орехово-Зуеве (Московская обл.). Создан на базе текстильных предприятий, принадлежавших до Великой Октябрьской социалистической революции фабрикантам Морозовым. В 1944 комбинату присвоено имя одного из участников революционного движения в России — К. И. Николаевой.

В дореволюционные годы рабочие ореховских текстильных фабрик вели упорную борьбу с собственниками предприятий; в 1863 и 1865 проведены стачки. Огромное значение в развитии революционной борьбы пролетариата России имела *Морозовская стачка* (см.) 1885, проведённая под руководством П. А. Моисеенко и В. С. Волкова. Рабочие морозовских фабрик активно участвовали в революции 1905—07 и Великой Октябрьской социалистической революции.

За годы Советской власти комбинат коренным образом реконструирован. Заново оборудован прядильный корпус, построена одеяльная фабрика, специализировано оборудование ткацких фабрик. Полностью обновлено оборудование сортировочно-трепального отдела. Установлено большое количество новых чесальных, ленточных, прядильных машин. В ткацком производстве применяются новые мотальные, сновальные, узловязальные машины и автоматич. ткацкие станки. Комбинат вырабатывает широкий ассортимент тканей: сатины, гринсбоны, плательные (майя, тафта, пике и др.), одёжные (хлопчатобумажное сукно и замша), ворсовые (вельвет-рубчик, вельвет-корд, полубархат), одеяльные, технические и другие ткани, а также хлопчатобумажные нитки разных номеров. Выпуск пряжи в 1955 увеличился по сравнению с 1940 на 55%, готовых тканей — на 45%. Коллектив комбината является инициатором высокопроизводительных методов работы, обеспечивших расширение многостаночничества в текстильной пром-сти.

За успешное выполнение заданий правительства по снабжению Советской Армии комбинат в 1944 награждён орденом Трудового Красного Знамени, а 30 работников комбината — орденами и медалями. В 1947 в связи с исполнившимся столетием комбинат награждён орденом Ленина, а 115 его работников — орденами и медалями.

При комбинате сооружены благоустроенный посёлок с большим количеством многоэтажных домов, Дворец культуры, имеются детские ясли и сады, поликлиника, санаторий, Дом отдыха, стадион и другие культурно-бытовые учреждения.

Лит.: [Полевой Ю.], Из истории Московской организации ВКП(б) (1894—1904 гг.), [М.], 1947 (стр. 38—39); Волкова М., Наш опыт, М., 1946; Ефетов М., Город на Клязьме, [М.], 1941; Бутурлин Е. Н., Орехово в прошлом и настоящем, «Текстильная промышленность», 1947, № 11.

ХЛОПЧАТОБУМА́ЖНЫЙ СТАЛИНАБА́ДСКИЙ КОМБИНА́Т (Сталинабадский текстильный комбинат) — одно из крупнейших хлопчатобумажных предприятий СССР. Находится в г. Сталинабаде (Таджикская ССР). Первая очередь комбината пущена в 1942. Ткацкое производство полностью оборудовано автоматич. станками. На фабрике производятся бельевые ткани (бязь, мадаполам), пестротканные полотна, ворсовые (вельвет-корд) и другие хлопчатобумажные ткани. Выпуск пряжи в 1955 увеличился по сравнению с 1950 на 28%, тканей — на 27%. Строительство второй очереди комбината должно быть завершено к 1960. В состав второй очереди входят: прядильно-ткацкая фабрика для выработки суровых кардных и гребенных хлопчатобумажных тканей платьево-бельевой группы (миткаль, сатин, батист, зефир и др.) и отделочная фабрика для обработки суровых тканей, поступающих с ткацких фабрик. В отделочной фабрике предусмотрены цехи для отбелки, крашения и печатания тканей. Фабрики второй очереди комбината будут оснащены чесальными машинами с цельнометаллич. покрытиями, скоростными ровничными машинами, прядильными машинами с приборами повышенной вытяжной мощности, с мычкоулавливающими устройствами, автоматическими мотальными машинами и ткацкими станками и др. Комбинат имеет благоустроенные дома, детские ясли, детский сад, клуб и другие культурно-бытовые учреждения.

ХЛОПЧАТОБУМА́ЖНЫЙ ТАШКЕ́НТСКИЙ КОМБИНА́Т ИМЕНИ И. В. СТА́ЛИНА (Ташкентский текстильный комбинат имени И. В. Сталина) — одно из крупнейших хлопчатобумажных предприятий СССР. Находится в г. Ташкенте (Узбекская ССР). В состав комбината входят прядильные, ткацкие, отделочная и ниточная фабрики, механич. завод, электромастерские и подсобные предприятия. Первая очередь комбината начата строительством в 1932, вступила в строй в 1936. Строительство 2-й очереди началось в 1938 и было завершено в 1940. Строится третья очередь. Комбинат оснащён новой техникой отечественного производства. Производит различные хлопчатобумажные ткани: ситцы, сатины, ба-

тисты, зефиры, мадаполамы и др. Основной потребитель продукции комбината — население среднеазиатских республик. Выпуск хлопчатобумажной пряжи в 1955 увеличился по сравнению с 1950 на 43%, готовых тканей — на 41%, ниток — в 2,4 раза.

Комбинат — одно из первых крупных текстильных предприятий, построенных в Средней Азии, в непосредственной близости от сырьевой базы. В 1944 комбинат награждён орденом Трудового Красного Знамени, а большая группа его работников — орденами и медалями. В районе комбината имеются благоустроенные многоэтажные дома, Дворец культуры, детские сады и ясли, школы, больница, родильный дом, спортивная площадка, парк и другие культурно-бытовые учреждения.

ХЛОПЧАТОБУМА́ЖНЫЙ ХЕРСО́НСКИЙ КОМБИНА́Т — одно из строящихся крупнейших текстильных предприятий СССР. Находится в г. Херсоне (УССР). Строительство было начато в 1952 в составе двух прядильно-ткацких фабрик и одной отделочной. Имеет свою ТЭЦ. В 1954 начат выпуск продукции. Строительство комбината закончится в шестой пятилетке. Комбинат будет выпускать пестротканные, бельевые и ворсовые ткани, сатиновые и байковые одеяла. При комбинате строится посёлок со школами, техникумом, Домом культуры, больницей и другими культурно-бытовыми учреждениями.

ХЛОПЧА́ТОЕ ДЕ́РЕВО (Ceiba pentandra) — дерево сем. бомбаксовых, волоски плодов к-рого дают *капок* (см.). Х. д. иногда называют и другие деревья сем. бомбаксовых.

ХЛО́ПЫ — общее название польского трудящегося крестьянства. Термин «Х.» (chłopi) возник в период феодализма, когда в ходе развития феодальных отношений все ранее существовавшие категории феодально-зависимых крестьян (аскриптиции, госпиты, сервы-холопы и др.) слились в единый слой феодально-зависимого крестьянства — Х.

ХЛОР (Chlorum), Cl,— химический элемент VII группы периодич. системы элементов Д. И. Менделеева, порядковый номер 17, ат. вес 35,457. Относится к *галогенам* (см.). Природный Х. имеет два стабильных изотопа — Cl^{35} и Cl^{37}. Получены искусственно радиоактивные изотопы Х., из к-рых Cl^{36} является долгоживущим (см. таблицу).

Изотоп	Распространённость (в %)	Тип превращения*	Период полураспада
Cl^{32}	—	$\beta+$ (α)	0,306 сек.
Cl^{33}	—	$\beta+$	ок. 2 сек.
⊙ Cl^{34}	—	$\beta+$; изомерный переход	32,4 мин.
Cl^{34}	—	$\beta+$	1,53 сек.
Cl^{35}	75,4	Стабильный	—
Cl^{36}	—	$\beta-$	$3{,}08\cdot10^5$ лет
Cl^{37}	24,6	Стабильный	—
⊙ Cl^{38}	—	Изомерный переход	1,0 сек.
Cl^{38}	—	$\beta-$	37,29 мин.
Cl^{39}	—	$\beta-$	55,5 мин.

* См. *Атомное ядро*, *Изотопы*, *Радиоактивность*. Знаком ⊙ обозначены ядерные изомеры.

Х. был впервые получен в 1774 шведским химиком К. Шееле окислением соляной кислоты пиролюзитом MnO_2. Шееле полагал, что открытый им жёлто-зелёный удушливый газ — это соляная кислота, лишённая флогистона. Франц. химик К. Бертолле наблюдал, что раствор этого газа в воде на свету образует соляную кислоту и кислород, и назвал его окисленной соляной кислотой (acide muriatique oxygéné). Бертолле (1785) и А. Лавуазье (1789) предложили считать Х. окислом неизвестного элемента — *мурия* (см.). После тщетных попыток франц. химиков Ж. Гей-Люссака и Л. Тенара и англ. химика Г. Дэви выделить из Х. кислород Дэви в 1810 пришёл к убеждению, что Х. является элементом, и предложил для него название, соответствующее его окраске: «chloric gas», или «chlorine» (от греч. χλωρός — жёлто-зелёный). Употребляемое в настоящее время более короткое название «Х.» дано Гей-Люссаком в 1813. Нем. химик И. Швейгер в 1811 предлагал для Х. название «галоген» (по-гречески — солерод) вследствие способности этого элемента образовывать соли.

Нахождение в природе. Содержание Х. в земной коре составляет $4{,}5\cdot10^{-2}$% (по весу). Повидимому, он находится и на других небесных телах. Так, в каменных метеоритах обнаружено в среднем 0,08% Х. (по весу). Вследствие своей чрезвычайной реакционной способности Х. в свободном состоянии встречается только в вулканич. газах. Минералы, содержащие Х.: галит NaCl, сильвин KCl, карналлит $KCl\cdot MgCl_2\cdot 6H_2O$, бишофит $MgCl_2\cdot 6H_2O$, каинит $KCl\cdot MgSO_4\cdot 3H_2O$, роговое серебро AgCl, атакамит $CuCl_2\cdot 3Cu(OH)_2$. В особенности в огромных залежах встречается *каменная соль* (см.), а также *калийные соли* (см.). Вода океанов содержит 2% Х. Хлористые соли в растворённом состоянии находятся также в соляных озёрах, глубинных ключах и т. п. Соединения Х. в незначительных количествах всегда содержатся в животных и растительных организмах.

Физические и химические свойства. Х.— газ жёлто-зелёного цвета, остро пахнущий, ядовитый, примерно в 2,5 раза тяжелее воздуха; 1 *л* Х. при 0° и давлении 760 *мм* рт. ст. весит 3,214 *г*; $t°_{пл.}$ —100,98°, $t°_{кип.}$ —34,05°, критич. температура 144°; плотность жидкого Х. 1,557 *г/см*³ (при —34,05°). Растворимость Х. в воде:

	Температура (в ° С)					
	0	20	40	60	80	100
Содержание Cl_2 (в *г*/100 *г* H_2O)	1,46	0,729	0,459	0,329	0,223	0

В насыщенном растворе NaCl Х. растворяется почти в 4 раза хуже, чем в воде, что используется для собирания Х. при его получении. Из насыщенного Х. водного раствора ниже 0° выделяется твёрдый кристаллогидрат $Cl_2\cdot 8H_2O$ желтоватого цвета; Х. хорошо растворим в органич. растворителях.

Молекула Х. двухатомна (Cl_2), связь между атомами осуществляется при помощи двух электронов (дублетов). Характер связи ковалентный. Термич. диссоциация: Cl_2+58 *ккал* $\rightleftarrows 2Cl$, очень незначительна, при 1000°К равна $2{,}07\cdot10^{-4}$%, при 2500°К 0,909%. Электроны Х. расположены на трёх уровнях энергии с главными квантовыми числами 1, 2 и 3: $1s^2\ 2s^2\ 2p^3\ 3s^2\ 3p^5$. Атом Х. обладает большим сродством к электрону (88 *ккал*). Валентность Х. изменяется от —1 (с водородом и металлами) до +7 (напр., Cl_2O_7). Х. химически весьма активен; он непосредственно соединяется с подавляющим большинством металлов и неметаллов, замещает водород в углеводородах и присоединяется к ненасыщенным соединениям: CO, C_2H_1, CO_2 и др. Не соединяется непосредственно с кислородом, азотом, углеродом и недеятельными газами, в отсутствие

влаги не взаимодействует с железом, что даёт возможность транспортировать Х. в стальных баллонах. Х. энергично реагирует с водородом, образуя *хлористый водород* (см.): $H_2+Cl_2=2HCl$, реагирует с водой: $Cl_2+H_2O\rightleftarrows HClO+H^++Cl^-$, образуя слабую *хлорноватистую кислоту* (см.) и хорошо диссоциированную *соляную кислоту* (см.). Первая из них легко распадается, в особенности под действием солнечного света, на HCl и кислород (см. *Хлорная вода*). Из соединений с водородом и металлами Х. может быть вытеснен более активным галогеном — фтором, а сам Х. вытесняет бром и иод из их соединений с водородом и металлами, при этом происходит отдача электрона менее активным ионом иода электронейтральному атому Х.: $2J^-+Cl_2=2Cl^-+J_2$. Из кислородсодержащих соединений Х. может быть вытеснен бромом или иодом.

Известны кислородные соединения Х. Окись Х. Cl_2O — соединение весьма непрочное, легко взрывается с выделением большого количества теплоты: $2Cl_2O=2Cl_2+O_2+36$ *ккал*. При взаимодействии Cl_2O с водой образуется хлорноватистая кислота HClO. Двуокись Х. ClO_2 — соединение также весьма неустойчивое, взрывается при нагревании или соприкосновении с легко окисляющимися веществами; водный раствор ClO_2 достаточно устойчив. Трёхокись Х. Cl_2O_6 является смешанным ангидридом хлорной $HClO_4$ и хлорноватой $HClO_3$ кислот. Хлорный ангидрид Cl_2O_7 может быть получен перегонкой смеси *хлорной кислоты* (см.) с фосфорным ангидридом. Перекись Х. Cl_2O_8 с водой образует неустойчивую надхлорную кислоту: $Cl_2O_8+H_2O=HClO_4+HClO_5$. Оба перекисных соединения Х. известны только в растворах.

Х. легко вступает во взаимодействие с растворами щелочей на холоду с образованием хлоридов и гипохлоритов: $2MeOH+Cl_2=MeCl+MeClO+H_2O$, а при нагревании — хлоридов и *хлоратов* (см.) $MeClO_3$ (Me — одновалентный металл). С гидроокисью кальция при определённых условиях Х. образует важные технич. продукты — хлорную известь (см. *Известь хлорная*), гипохлорит и хлорат кальция; последний используется для получения $HClO_3$. При непосредственном взаимодействии Х. соединяется с другими галогенами. Известны ClF, ClF_3, BrCl, JCl и JCl_3. Все эти соединения малоустойчивы, из них первые три при обычной температуре являются газами, а два последних — твёрдыми телами. Х. взаимодействует со многими органич. соединениями (см. *Хлорирование*).

Получение и применение. В промышленности Х. получают *электролизом* (см.) расплавленных хлоридов и концентрированных растворов поваренной соли. Х. выделяется на аноде (подробнее см. *Натр едкий*). Полученный газообразный Х. сжижают и в таком виде в стальных баллонах, бочках или ж.-д. цистернах доставляют к месту потребления. В лабораторных условиях Х. может быть получен окислением соляной кислоты двуокисью марганца при нагревании или марганцовокислым калием на холоду:

$$MnO_2+4HCl=Cl_2+MnCl_2+2H_2O;$$
$$2KMnO_4+16HCl=5Cl_2+2MnCl_2+2KCl+8H_2O.$$

Х. нашёл весьма разнообразное применение. Большое количество Х. расходуется для отбелки тканей и бумажной массы, в производстве многих хлорорганич. продуктов и неорганич. соединений, для хлорирования питьевых и сточных вод, для хлорирования нек-рых руд с целью извлечения титана, ниобия, тантала и т. д. в виде соответствующих хлоридов металлов.

Предельная допустимая концентрация свободного Х. в воздухе промышленных предприятий считается 0,001 *мг/л*. При содержании Х. в воздухе 0,3 *мг/л* и выше он вызывает воспаление слизистых оболочек дыхательных путей и лёгких; при длительном вдыхании даже умеренных концентраций может наступить смерть вследствие отёка лёгких. Свободный Х. был применён в качестве удушающего боевого *отравляющего вещества* (см.) в первую мировую войну 1914—18. При отравлении Х. необходим абсолютный покой, вдыхание кислорода или смеси спирта с эфиром, полезно вдыхание аммиака. Х. является действующим началом хлорирующих агентов (хлорная известь, хлорамин, дихлорамин и др.), применяемых для дезинфекции, дезодорации и дегазации. Дегазирующее и губительное действие Х. на животные и растительные клетки объясняется его сильной окисляющей способностью.

Содержание в почве. Х. в почве встречается преимущественно в виде солей NaCl, $MgCl_2$ и $CaCl_2$. Благодаря хорошей растворимости этих солей в воде они накапливаются в заметных количествах только в почвах степной и особенно полупустынной и пустынной зон. Большому накоплению хлористых солей в почве способствует высокое залегание грунтовых вод и отсутствие их стока. Культурные растения развиваются нормально при содержании в почве менее 0,01% Х. Содержание в почве 0,05% Х. действует угнетающе на рост многих культурных растений; при содержании св. 0,1% Х. большинство растений не может развиваться (см. *Солестойкость растений*). Для освоения таких почв необходима промывка почвы и другие мелиоративные мероприятия. Х. положительно влияет на сахаристость сахарной свёклы и снижает крахмалистость клубней картофеля.

Лит.: Некрасов Б. В., Курс общей химии, 12 изд., М., 1955; Вольфкович С. И., Егоров А. П. и Эпштейн Д. А., Общая химическая технология, т. 1, М.—Л., 1952; Позин М. Е., Технология минеральных солей, Л.—М., 1949.

ХЛОР в организме. Х.— постоянная составная часть растительных и животных организмов. Содержание Х. в растениях колеблется в широких пределах: от тысячных долей процента до целых процентов. Много Х. содержится в растениях засолённых почв — *галофитах* (см.), напр. в лебеде бородавчатой (Atriplex verrucifera) ок. 1,6%. Однако галофиты в искусственных условиях могут развиваться в присутствии лишь следов Х. В состав большинства питательных сред, применяемых для искусственного культивирования растений, Х. не входит. Возможно, что для развития растения достаточны весьма малые концентрации Х.

Для животных организмов Х. служит жизненно важным элементом; содержится обычно в сотых — десятых долях процента. В тканях человека содержание Х. достигает 156 *мг* (на сырое вещество ткани). Суточная потребность взрослого человека в Х. составляет 2—4 *г*. С пищей в организм животных и человека Х. поступает в избытке в виде хлористого натрия и хлористого калия. Из пищевых продуктов особенно богаты Х. хлеб (содержит 620—1 025 *мг*% Х.), мясные и молочные продукты (от 38 до 880 *мг*%), бедны — фрукты (содержат 2—11 *мг*%). Всасывание Х. происходит во всех отделах кишечника. Основная форма соединений Х. в животном организме — хлористый натрий, но частично Х. находится в виде хлоридов калия, кальция и магния. Органич. соединения Х. в животном организме изучены мало. В составе тела человека Х. содержится в наибольших количествах в крови (в сыворотке —

ок. 370 *мг*% Х., в эритроцитах — ок. 190 *мг*%), лёгких (260 *мг*%), почках (220 *мг*%), в наименьшем — в мышцах (66 *мг*%). Основным депо Х. в животном организме является кожа, в к-рой Х. депонируется в составе хлористого натрия. Роль Х. в животном организме многообразна. Х. служит, наряду с натрием, основным осмотически активным веществом плазмы крови, лимфы, спинномозговой жидкости и нек-рых тканей. Осмотич. давление крови и тканевых жидкостей поддерживается на определённом уровне благодаря выделительной деятельности почек, выводящих вместе с избытком воды осмотически активные вещества, в основном Х. Косвенно участвует в регуляции водного обмена, т. к. накопление в тканях хлорида натрия способствует удержанию тканями воды. Регуляция кислотно-щелочного равновесия в тканях осуществляется, наряду с другими процессами, путём изменений в распределении Х. между кровью и другими тканями. В регуляции обмена Х. в организме участвуют железы внутренней секреции. При удалении задней доли гипофиза и заболеваниях её наблюдается перераспределение Х. между кровью и другими тканями и потеря способности почек концентрировать Х. при выделении его с мочой; при введении в организм гормона щитовидной железы Х. переходит частично из тканей в кровь и усиливается выделение его с мочой. Выделение Х. из организма совершается почками, потовыми железами и кишечником. В сутки с мочой у взрослого человека выделяется 5—11 *г* Х. (в составе хлористого натрия). При исключении Х. из пищи он почти не выделяется с мочой, чем обеспечивается сохранение необходимых запасов Х. в организме.

Лит.: Ивановский Д. И., Физиология растений, 2 изд., М., [1925]; Каплянский С. Я., Минеральный обмен, М.—Л., 1938; Линтцель В., Обмен минеральных веществ у с.-х. животных, пер. с нем., Харьков, 1935.

ХЛО́РА АЗИ́Д (хлоразид), ClN_3,— неорганическое соединение, продукт замещения водорода хлором в азотистоводородной кислоте; бесцветный газ, $t°_{пл.}$ —100°, $t°_{кип.}$ —15°, чрезвычайно взрывчат. Получается при взаимодействии хлорноватистой и азотистоводородной кислот: $ClOH+HN_3 \rightleftarrows ClN_3+H_2O$.

ХЛОРАГОГЕ́ННЫЕ КЛЕ́ТКИ — крупные клетки эпителия, выстилающего вторичную полость тела кольчатых червей; выполняют в основном выделительную функцию, поглощая и концентрируя в своей протоплазме находящиеся в полости тела конечные продукты обмена веществ. Описаны А. О. Ковалевским в 1889. Х. к. относятся к типу т. н. почек накопления, в к-рых обезвреживание продуктов обмена веществ достигается путём их концентрации и перевода в нерастворимое состояние. Переполненные экскретами Х. к. отмирают и выводятся через вторичную полость тела наружу, а их место занимают новые клетки эпителия, выстилающего эту полость. Продукты экскреции находятся в Х. к. в виде множества желтовато-зелёных зёрен. У малощетинковых червей Х. к. располагаются вокруг средней кишки и спинного кровеносного сосуда, у многощетинковых — вокруг брюшного кровеносного сосуда. Согласно нек-рым данным, Х. к., кроме того, накапливают запасные питательные вещества (напр., жиры). С Х. к. сходна ботриоидная ткань пиявок, также изученная А. О. Ковалевским (1897).

ХЛОРАЛЬГИДРА́Т (трихлорэтилиденгликоль, 2,2,2-трихлор-1,1-этандиол), $CCl_3CH(OH)_2$,— органическое соединение, бесцветные кристаллы; плотность 1,908 *г/см*^{3}; $t°_{пл.}$ 53°; $t°_{кип.}$ 96°—97°. Образуется при действии воды на хлораль CCl_3CHO; нестойкое соединение, при нагревании до кипения распадается на хлораль и воду. Растворим в воде, эфире, хлороформе. Х. обладает угнетающим действием на центральную первную систему и используется как снотворное и противосудорожное средство. Назначается внутрь и в клизмах с обволакивающими веществами, т. к. сильно раздражает слизистые оболочки. Вследствие угнетающего действия на сосудодвигательный центр Х. понижает кровяное давление. Применение Х. противопоказано при выраженных заболеваниях сердечно-сосудистой системы, печени, почек. В химич. технологии безводное соединение — хлораль —используется для производства инсектицида *ДДТ* (см.).

ХЛОРАМИ́ДЫ КИСЛО́Т — органические соединения, хлорпроизводные амидов кислот, в к-рых один или два атома хлора непосредственно связаны с атомом азота амидной группы. Х. к. получаются действием на амиды кислот хлорноватистой кислотой или щелочными растворами гипохлоритов; в последнем случае образуются металлич. производные Х. к., к-рые являются промежуточными продуктами при получении первичных аминов по методу нем. химика А. В. Гофмана: $RCONH_2 \xrightarrow{Cl_2+NaOH} RCONClNa \xrightarrow{H_2O} RNH_2+CO_2+NaCl$. Хлорамиды бензол- и паратолуолсульфокислот, известные под названием хлорамина Б ($C_6H_5SO_2NClNa\cdot 3H_2O$), хлорамина Т ($CH_3C_6H_4SO_2NClNa\cdot 3H_2O$), дихлорамина Б ($C_6H_5SO_2NCl_2$), *пантоцида* (см.) ($NaOOCC_6H_4SO_2NCl_2$) и др., широко применяются как антисептики, дегазаторы, окислители и хлорирующие вещества. Хлорамин Б — белые или желтоватые кристаллы со слабым запахом хлора; разлагаются при нагревании выше 170°, содержат 26—29% активного хлора. При растворении в воде хлорамин Б медленно гидролизуется с образованием гипохлорита натрия и бензолсульфамида: $C_6H_5SO_2NClNa+H_2O \rightleftarrows NaOCl+C_6H_5SO_2NH_2$; применяется в виде водного раствора для обеззараживания рук, слизистых оболочек, для стерилизации неметаллич. инструментов, а также для обезвреживания попавших на кожу иприта и других нарывных отравляющих веществ.

ХЛОРАМИ́НЫ — химические соединения, хлорпроизводные аммиака или органич. аминосоединений, в к-рых атом хлора непосредственно соединён с атомом азота аминогруппы. К неорганич. Х. относятся: монохлорамин NH_2Cl — бесцветная маслообразная жидкость с резким запахом; дихлорамин $NHCl_2$, не выделенный в свободном состоянии, и трёххлористый азот NCl_3 — взрывчатая жидкость с запахом хлора (см. *Хлористый азот*). Эти соединения получают действием разбавленной хлорноватистой кислоты на аммиак. Органич. Х. образуются при взаимодействии хлорноватистой кислоты или гипохлоритов с аминами жирного ряда по следующей схеме: $RNH_2+HClO \rightarrow RNClH+H_2O$, напр. N-хлордиэтиламин $(C_2H_5)_2NCl$ — жидкость, $t°_{кип.}$ 91°, плотность 0,943 *г/см*^{3}. Органич. Х. содержат активный хлор, благодаря чему они применяются как хлорирующие, окисляющие и дезинфицирующие средства. Х. часто неправильно называют нек-рые хлорамиды бензол- и пара-толуолсульфокислот, напр. хлорамин Б (см. *Хлорамиды кислот*).

ХЛОРАНГИДРИ́ДЫ кислот — химические соединения, продукты полного или частичного замещения гидроксильных групп в кислородных кислотах (органических и неорганических) хлором; Х. следует рассматривать как смешанные ангидриды, т. к. при гидролизе они образуют хлористоводород-

ную и соответствующие кислородные кислоты (от к-рых Х. получают название). К важнейшим неорганич. Х. относятся: хлористый сульфурил SO_2Cl_2, хлорсульфоновая кислота SO_2OHCl, хлорокись фосфора $POCl_3$, пятихлористый фосфор PCl_5, трёххлористый фосфор PCl_3 и др. Неорганич. Х. получаются обычно действием пятихлористого фосфора на кислоты или их ангидриды, нек-рые, напр. PCl_3, PCl_5, $COCl_2$,— прямым соединением с хлором: $2P+3Cl_2=2PCl_3$; $CO+Cl_2=COCl_2$. К важнейшим органич. Х. относятся: хлористый ацетил CH_3COCl, хлористый бензоил C_6H_5COCl, бензолсульфохлорид $C_6H_5SO_2Cl$ и т. д. Органич. Х. получаются действием трёх- или пятихлористого фосфора на карбоновые кислоты или сульфокислоты. Важнейшим свойством Х. является большая подвижность хлора; они легко гидролизуются водой, образуя кислоты, со спиртами дают сложные эфиры, реагируют с аммиаком и аминами, превращаясь в амиды кислот. Х. широко применяются в химич. лабораториях и в технике для введения в состав соединений кислотных радикалов, что используется в производстве искусственного волокна, лекарственных веществ, растворителей и др.

ХЛОРА́ТНЫЕ ВЗРЫ́ВЧАТЫЕ ВЕЩЕСТВА́ — смесь солей хлорноватой кислоты $HClO_3$, чаще всего бертолетовой соли $KClO_3$, с горючими веществами. Обладают большой чувствительностью к механич. воздействиям. Ограниченно применялись англичанами и французами в первую мировую войну 1914—1918 для снаряжения миномётных и бомбомётных снарядов.

ХЛОРА́ТОР — аппарат, применяемый при хлорировании воды для дозирования хлора и приготовления его водного раствора. Различают Х. непрерывного действия (в т. ч. с автоматич. регулированием дозы хлора) — для обработки непрерывно текущей воды, и порционные — для обработки отдельных объёмов воды (в резервуарах, колодцах).

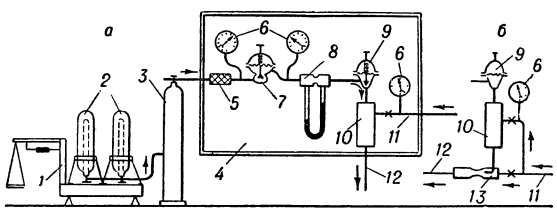


Схема хлораторной установки: *а* — с напорным хлоратором непрерывного действия; *б* — деталь смесителя и эжектора вакуумного хлоратора; *1* — весы; *2* — сменные баллоны с жидким хлором; *3* — промежуточный баллон для задержания примесей; *4* — хлоратор, смонтированный на щите; *5* — фильтр из стеклянной ваты; *6* — манометры; *7* — редукционный клапан для снижения давления хлора; *8* — измеритель расхода хлора с жидкостным дифференциальным манометром (в вакуумных Х. применяются ротаметры, маятниковые измерители); *9* — обратный клапан; *10* — смеситель хлора с водой; *11* — подвод водопроводной воды; *12* — выпуск хлорной воды; *13* — эжектор (струйный насос).

В хлораторных установках непрерывного действия (рис.) газ поступает из баллонов с жидким хлором (вследствие испарения) в промежуточный баллон и затем в собственно Х., состоящий из фильтра, редукционного клапана, измерителя расхода хлора и смесителя для смешивания хлора с водой и растворения (30—50 *л* воды на 1 *кг* хлора). Х. непрерывного действия бывают напорного и вакуумного типа; в напорных Х. газ поступает в смеситель под давлением, в вакуумных Х. смешение осуществляется в водоструйном эжекторе, отсасывающем хлор и создающем в Х. вакуум, что предотвращает утечку газа в помещение. В автоматич. Х. доза хлора регулируется пропорционально расходу хлорируемой воды или по количеству остаточного в ней хлора. Производительность Х. от 20 до 50000 *г* хлора в час. При большой потребности в хлоре вместо баллонов применяются стационарные сосуды (ок. 1 $м^3$), в к-рые жидкий хлор подаётся со склада по трубам. Х. изготовляются из хлоростойких материалов или с хлоростойкими покрытиями (серебро, стекло, пластмасса, каучук). Ввиду ядовитости хлора Х. устанавливаются в изолированных помещениях. См. также *Хлорирование воды*.

ХЛОРА́ТЫ — соли хлорноватой кислоты $HClO_3$. Бесцветные кристаллы, устойчивые при обычной температуре, разлагающиеся при нагревании или в присутствии катализаторов (солей железа, марганца и др.) с выделением кислорода. Ограниченно растворимы в воде и нек-рых органич. растворителях. Ядовиты. Наиболее распространены Х. калия (см. *Калий хлорноватокислый*) и Х. натрия.

ХЛОРАУРА́ТЫ — соли золотохлористоводородной кислоты $H[AuCl_4]$, представляющие собой комплексные соединения типа $Na[AuCl_4]\cdot 2H_2O$; последняя называется также «золотой солью». Находит применение в фотографии.

ХЛОРАЦЕТО́Н, CH_3COCH_2Cl,— органическое соединение, бесцветная жидкость; $t°_{кип.}$ 119°; плотность 1,162 $г/см^3$ (при 16°). Получается хлорированием ацетона в присутствии мрамора при нагревании: $2CH_3COCH_3+2Cl_2+CaCO_3=2CH_3COCH_2Cl+CaCl_2+H_2O+CO_2$. Раздражает слизистые оболочки глаз; ограниченно применялся во время первой мировой войны 1914—18 в качестве слезоточивого отравляющего вещества.

ХЛОРАЦЕТОФЕНО́Н, $C_6H_5COCH_2Cl$,— органическое соединение, продукт хлорирования жирноароматич. кетона — ацетофенона. Бесцветные кристаллы с цветочным запахом и сильным раздражающим слизистые оболочки глаз действием, не ядовит; $t°_{пл.}$ 58°; $t°_{кип.}$ 244°; плотность 1,32 $г/см^3$. В воде практически нерастворим и не гидролизуется; растворим в большинстве органич. растворителей (бензол, эфир и др.). При нагревании возгоняется, образуя стойкий дым. Может быть получен хлорированием ацетофенона. Благодаря сильному слезоточивому действию (в концентрациях от 0,0003 *мг/л*) был предложен в качестве отравляющего вещества в конце первой мировой войны 1914—18, но в боевой обстановке испытан не был.

Лит.: Немец В. Г. и Сочилин Е. Г., Химия отравляющих веществ, М.—Л., 1941; Соборовский Л. З. и Эпштейн Г. Ю., Химия и технология боевых химических веществ, М.— Л., 1938.

ХЛОРАЦИ́Д — смесь хлорноватокислого калия $KClO_3$ (15%), хлорида натрия NaCl (35%) и бисульфата калия $KHSO_4$ (50%). Белый порошок, легко растворимый в воде с образованием пахнущих хлором растворов жёлто-зелёного цвета кислой реакции; применяется в виде растворов для дезинфекции рук, слизистых оболочек и лечения ран, для стерилизации резиновых перчаток и неметаллических хирургич. инструментов, а также для дезинпитажа кожи, слизистых оболочек и ран.

ХЛОРБЕНЗО́Л, C_6H_5Cl,— органическое соединение, производное бензола, в к-ром один атом водорода замещён хлором. Получают прямым хлорированием бензола газообразным хлором в присутствии Fe или $FeCl_3$ и др. При хлорировании обычно образуется смесь хлорбензолов различных степеней замещения, в к-рой преобладает монохлорбензол; наряду с последним, содержится также ди- и три-

хлорбензол. Х.— бесцветная жидкость, $t°_{кип.}$ 132°, плотность 1,1066 *г/см*³ (при 20°). Нерастворим в воде, растворим в спирте. Щелочами гидролизуется только под давлением 200 *ати* при 300° и в присутствии солей меди: $C_6H_5Cl+NaOH \rightarrow C_6H_5OH+NaCl$. Эта реакция лежит в основе промышленного способа производства фенола. Х. служит исходным продуктом для получения динитрофенола и пикриновой кислоты, он применяется как растворитель для смол в производстве нек-рых лаков. Используется при получении сернистых чёрных красителей.

Лит.: Ворожцов Н. Н., Основы синтеза промежуточных продуктов и красителей, 3 изд., М.—Л., 1950.

ХЛОРВИНИ́ЛДИХЛОРАРСИ́Н (люизит), $ClCH=CHAsCl_2$,— ненасыщенное мышьяк-органич. соединение жирного ряда, образующееся наряду с примесью вторичного $(ClCH=CH)_2AsCl$ и третичного $(ClCH=CH)_3As$ арсинов при действии ацетилена на трёххлористый мышьяк в присутствии катализаторов ($AlCl_3$, $HgCl_2$ и др.). Предложен амер. химиком Л. Льюисом в конце первой мировой войны 1914—18 в качестве отравляющего вещества кожно-нарывного действия; производился в США в заводском масштабе, но не был использован в боевых операциях. Вторичный и третичный люизиты сравнительно мало токсичны. Х. растворим в органич. растворителях, водой гидролизуется в токсичный β-хлорвиниларсиноксид $ClCH=CHAsO$, в щелочной среде легко разрушается с выделением ацетилена, при действии окислителей превращается в нетоксичное соединение $ClCH=CHAsO(OH)_2$.

Х. существует в двух стереоизомерных цис- и транс-формах, отличающихся по физич. свойствам; цис-изомер: $t°_{пл.}$ —44,7°, $t°_{кип.}$ 169,8°, плотность 1,8598 *г/см*³; транс-изомер: $t°_{пл.}$ —2,4°, $t°_{кип.}$ 196,6°, плотность 1,8793 *г/см*³. В технич. люизите преобладает транс-изомер. Эффективным средством лечения при люизитных поражениях является 2,3-димеркаптопропанол $HOCH_2—CH(SH)CH_2(SH)$, образующий с Х. нетоксичное циклич. производное.

ХЛОРГИДРИ́НЫ — органические соединения жирного ряда, содержащие спиртовую группу — ОН и один атом хлора, преимущественно у соседних атомов углерода. Простейший представитель — этиленхлоргидрин, название к-рого указывает на возможность его получения из этилена и хлорноватистой кислоты $CH_2=CH_2+HOCl \rightarrow ClCH_2—CH_2OH$. Нередко термин «Х.» применяется в ином смысле — для обозначения продуктов замещения ОН-группы в спиртах на хлор. Так, этиленхлоргидрин называют монохлоргидрином этиленгликоля. В современной научной литературе термином «Х.» пользуются сравнительно редко.

ХЛОРЕМИ́Я [от *хлор* (см.) и греч. αἷμα — кровь] — содержание в крови хлора, гл. обр. в виде его соединений с натрием — хлоридов. В норме в крови имеется 450—550 *мг*% NaCl. Нарушение обмена хлоридов проявляется в повышенном содержании их в крови — гиперхлоремия, и пониженном — гипохлоремия.

ХЛОРЕНХИ́МА [термин составлен от сложения первой части слова *хлорофилл* (см.) и второй части слова *паренхима* (см.)], хлорофиллоносная паренхима,— ткань листа растения, выполняющая функцию фотосинтеза. Подробнее см. в ст. *Лист*.

ХЛОРИ́ДЫ — соли хлористоводородной, или соляной, кислоты, напр. NaCl, KCl, $CaCl_2$ и т. д. Большинство Х. хорошо растворяется в воде; трудно растворимы Х. серебра и свинца. Х. весьма распространены в природе в виде залежей *каменной соли, калия хлористого* (см.), а также в растворённом виде в морской воде.

ХЛОРИ́РОВАНИЕ — введение хлора в молекулы неорганич. и органич. соединений действием свободного хлора или веществ, легко отдающих хлор. Х. очень широко используются в химич. пром-сти, гл. обр. для получения промежуточных продуктов, растворителей и др. Х. часто проводят при облучении реагирующих веществ актиничным светом (см. *Фотохимия*) и при нагревании, а также в присутствии катализаторов. Наибольшее значение Х. имеет в технологии органич. веществ. Насыщенные углеводороды хлорируются как в жидкой, так и в газообразной фазах под действием света и при нагревании. Замещение водорода в них прямым действием хлора является экзотермич. реакцией, протекающей по цепному механизму (см. *Цепные реакции*). Тепловой эффект составляет 23—27 *ккал/г-моль*. Полное замещение водорода в парафинах (получение т. н. перхлоруглеводородов) достигнуто лишь для пяти первых членов гомологич. ряда метана. Скорость реакции возрастает от первичного к вторичному и третичному водородным атомам. При термич. Х. метана образуются все четыре его хлорпроизводных: CH_3Cl, CH_2Cl_2, $CHCl_3$, CCl_4. Этан может быть хлорирован как фотохимическим, так и термич. способами. При Х. пропана и высших парафинов хорошие результаты даёт фотохимич. Х.

Простейшие перхлоруглеводороды (CCl_4, C_2Cl_6 и C_2Cl_4) получают, кроме того, путём сочетания Х. с пиролизом высших парафинов при 250°—500° в присутствии катализаторов: низкоплавких смесей хлоридов натрия, кальция и магния. При действии хлора на ненасыщенные углеводороды при низких температурах и в жидкой фазе образуются обычно продукты присоединения. При повышенной температуре, напротив, легче протекают реакции замещения. Так, хлористый аллил $ClCH_2—CH=CH_2$, являющийся промежуточным продуктом синтеза глицерина, может быть получен прямым Х. пропилена при 300°—600°. Такие важные в технич. отношении хлорпроизводные, как дихлорэтан, 1,2-дихлорпропан, симметричный тетрахлорэтан и др., получают Х. соответствующих ненасыщенных углеводородов. Х. ароматич. углеводородов в боковой цепи облегчается действием света и нагреванием. Замещение водорода в ароматич. кольце происходит при умеренных температурах в присутствии переносчиков галогена (безводные $AlCl_3$, $FeCl_3$ и др.). Присоединение хлора к бензольному кольцу идёт при слабом нагревании и при действии света; так получают инсектицид *гексахлоран* (см.), главным действующим началом к-рого является γ-изомер гексахлорциклогексана $C_6H_6Cl_6$.

Среди неорганич. продуктов, получаемых Х., следует отметить производство хлорной извести (см. *Известь хлорная*), хлористого сульфурила SO_2Cl_2, трёххлористого PCl_3 и пятихлористого PCl_5 фосфора, фосгена $COCl_2$ (при каталитич. действии света) и других хлорсодержащих соединений. Часто Х. называют обработку воды с целью её дезинфекции перед тем, как она поступает в сеть городского водопровода (см. *Хлорирование воды*); т. к. при этой обработке не имеется в виду химич. реакция воды с хлором, то этот термин имеет в технике водоочистки иное значение, чем рассмотренное выше.

ХЛОРИ́РОВАНИЕ ВОДЫ́ — обработка воды хлором. Хлорируют питьевые и сточные воды с целью их обеззараживания (освобождения от бо-

лезнетворных микроорганизмов); хлорирование основано на окислении вещества протоплазмы клеток микроорганизмов хлорноватистой кислотой (образующейся при введении хлора в воду), продуктами её диссоциации, а также непосредственно самим хлором. Х. в. используется и для *обезжелезивания воды, обесцвечивания воды* (см.), устранения привкусов и запахов в ней и пр., а также для обеззараживания плавательных бассейнов, вновь уложенных водопроводных линий, колодцев, резервуаров, для борьбы с биологическим обрастанием *конденсаторов* (см.) паровых турбин и т. д.

Для хлорирования больших количеств воды применяется исключительно газообразный хлор, дозируемый *хлоратором* (см.), для малых количеств пользуются *известью хлорной* (см.) и другими соединениями хлора, содержащими *активный хлор* (см.). Для обеспечения надлежащего обеззараживающего эффекта требуется контакт обеззараживаемой воды с хлором в течение 0,5 часа и наличие (после него) в воде остаточного свободного хлора в пределах (для питьевой воды) 0,3—0,5 *мг/л*. Необходимая доза хлора устанавливается пробным Х. в. Для фильтрованной (поверхностной и подземной) воды она составляет 0,5—1,0 *мг/л*. При более загрязнённой исходной воде и для повышения эффекта обеззараживания прибегают к повторному Х. в., вводя хлор перед очистными сооружениями (предварительное Х. в.) и после них, или к перехлорированию — обработке воды повышенными дозами хлора, значительно превышающими её хлоропоглощаемость, с последующим снятием избытка хлора дехлорированием (сернистым газом, гипосульфитом и др.).

После хлорирования вода может приобрести привкус и запах хлора или хлорфенола («аптечный» запах). Во избежание этого к воде добавляется водный раствор аммиака или аммонийных солей (аммонизация воды), при наличии фенолов — до хлорирования, при избытке хлора — после него. При этом образуются хлорамины, не дающие привкусов и обусловливающие замедление процесса обеззараживания (необходим контакт в течение ок. 2 час.), но увеличивающие продолжительность обеззараживающего действия хлора.

При обеззараживании бытовых сточных вод хлор вводится перед выпуском их в водоём. Ориентировочная доза для отстоенных вод 25 *мг/л*, для биологически очищенных 10 *мг/л*.

Лит.: Кульский Л. А., Технология обезвреживания питьевых вод (Хлорирование воды), [2 изд.], Киев — Львов, 1948; Клячко В. А. и Каставльский А. А., Очистка воды для промышленного водоснабжения, М., 1950; Маркизов В. И., Хлорирование воды и сточной жидкости, М., 1953; Сергеев М. П., Организация приёма, перелива и использования жидких хлора и аммиака на крупных водопроводных станциях, М., 1952; Улучшение технологии очистки питьевой воды, Киев, 1955 (Акад. наук Украинской ССР).

ХЛО́РИСТАЯ КИСЛОТА́, $HClO_2$,— кислородная кислота хлора, в к-рой Cl имеет валентность +3. Легко разлагается, более или менее устойчива только в разбавленном водном растворе. Образуется при взаимодействии двуокиси хлора ClO_2 с водой. Х. к. и её соли — *хлориты* (см.) — обладают окислительными свойствами.

ХЛОРИСТОВОДОРО́ДНАЯ КИСЛОТА́ — то же, что *соляная кислота* (см.).

ХЛО́РИСТОЕ СЕРЕБРО́ (хлорид серебра), AgCl,— серебряная соль соляной кислоты. В природе встречается в виде рогового серебра, или *кераргирита* (см.). Из растворов Х. с. осаждается в виде белой творожистой массы, при нагревании желтеющей, в расплавленном состоянии имеет оранжево-жёлтую окраску; $t°_{пл.}$ 455°. Выше 1 000° заметно улетучивается и кипит при 1550° (без разложения). При охлаждении расплавленной массы окраска исчезает и образуется рогообразная масса белого цвета. Кристаллизуется в виде кубов, подобно NaCl; плотность 5,56 *г/см*³. Растворимость в воде очень незначительна — ок. 1 *г* на 500000 *г* H_2O при 25°. Х. с. легко даёт комплексные соединения; хорошо растворяется в NH_3, KCN, $Na_2S_2O_3$, с образованием комплексных ионов $[Ag(HN_3)_2]^+$, $[Ag(CN)_2]^-$, $[Ag(S_2O_3)_2]^{3-}$, хуже — в HCl, образуя ионы $[AgCl_2]^-$. Заметно растворимо в горячей концентрированной HNO_3. При охлаждении таких растворов выделяется $AgNO_3 \cdot AgCl$. Главное применение Х. с. находит в фотографии — для изготовления светочувствительных плёнок (см. *Фотография*), а также в медицине. Х. с. употребляется вместо серебра для приготовления «серебряной воды», обладающей бактерицидным действием.

ХЛО́РИСТЫЙ АЗО́Т, NCl_3,— соединение хлора с азотом. Темноголубая, летучая, остропахнущая маслянистая жидкость, сильно раздражающая дыхательные пути. Плотность 1,65 *г/см*³. Растворы Х. а. в сероуглероде, бензоле, эфире и других органич. растворителях устойчивы в темноте. Х. а. при нагревании до 93° и при сотрясении или соприкосновении с частицами пыли, каучуком и пр. очень сильно взрывает, образуя азот и хлор: $2NCl_3 = N_2 + 3Cl_2$. Х. а. находит применение для отбеливания муки.

ХЛО́РИСТЫЙ АЛЛИ́Л, $CH_2=CH-CH_2Cl$,— органическое соединение, хлорпроизводное пропилена, бесцветная жидкость; $t°_{кип.}$ 45°, плотность 0,938 *г/см*³ (при 20°). Образуется действием пятихлористого фосфора на аллиловый спирт, а также хлорированием пропилена при высокой температуре. При дальнейшем хлорировании из Х. а. образуется 1,2,3-трихлорпропан, омылением к-рого получают глицерин.

ХЛО́РИСТЫЙ АЛЮМИ́НИЙ (хлорид алюминия), $AlCl_3$,— алюминиевая соль соляной кислоты. Определение молекулярного веса по плотности пара даёт удвоенную формулу Al_2Cl_6. Пространственная структура молекул Al_2Cl_6 отвечает двум тетраэдрам с общим ребром. Чистый Х. а.— белые кристаллы (технич. Х. а. имеет обычно различные оттенки), плотность 2,44—2,465 *г/см*³, при 180,2° возгоняется, плавится под давлением при 194°. Хорошо растворим в воде, а также в органич. растворителях. Во влажном воздухе выделяет HCl вследствие гидролиза. Из растворов Al в HCl может быть выделен кристаллогидрат состава $AlCl_3 \cdot 6H_2O$. Для Х. а. характерны реакции присоединения веществ как основного (NH_3), так и кислого (SO_2) характера. Х. а. получают: 1) взаимодействием Cl_2 с Al, 2) действием HCl на Al и 3) действием Cl_2 на смесь Al_2O_3+C. Главное применение Х. а. находит в качестве катализатора при переработке нефти и в различных органич. синтезах. Начало такого применения положено работами русского химика Г. Г. Густавсона в 80-е годы 19 в.

ХЛО́РИСТЫЙ БА́РИЙ (хлорид бария), $BaCl_2$,— бариевая соль хлористоводородной кислоты; бесцветные кристаллы ромбич. системы, плотность 3,86 *г/см*³ (безводного), $t°_{пл.}$ ок. 960°, хорошо растворим в воде (36 *г* в 100 *г* воды при 20° и 60 *г* при 100°), из воды выкристаллизовывается в виде двухводного гидрата $BaCl_2 \cdot 2H_2O$. Получают термич. разложением тяжёлого шпата $BaSO_4$ в смеси с углем и хлористым кальцием или же разложением вите-

рита $BaCO_3$ соляной кислотой. Ядовит. Применяют для борьбы с с.-х. вредителями, напр. свекловичным долгоносиком, луговым мотыльком и др., для приготовления нек-рых керамич. красок, в аналитич. практике для обнаружения ионов SO_4 и т. д.

ХЛО́РИСТЫЙ БЕ́НЗИЛ, $C_6H_5CH_2Cl$,— органическое соединение; бесцветная жидкость с резким запахом; $t°_{кип.}$ 179°, плотность 1,113 *г/см*³ (при 4°); нерастворим в воде, растворим в обычных органич. растворителях; раздражает слизистые оболочки глаз. Получается хлорированием кипящего толуола на свету. При гидролизе Х. б. образуется бензиловый спирт $C_6H_5CH_2OH$. Х. б. служит в качестве бензилирующего средства в производстве бензилцеллюлозы, применяемой для получения пластич. масс, а также эфиров бензилового спирта, используемых в парфюмерии.

ХЛО́РИСТЫЙ ВИНИЛИДЕ́Н (1,1-дихлорэтилен), $CH_2=CCl_2$,— ненасыщенное хлорорганич. соединение жирного ряда, бесцветная жидкость с характерным запахом; плотность 1,213; $t°_{пл.}$ —122,1°; $t°_{кип.}$ 31,7°; получается отщеплением хлористого водорода от 1,1,2-трихлорэтана в результате действия раствора щёлочи при нагревании: $Cl_2CH-CH_2Cl+NaOH \rightarrow CCl_2=CH_2+NaCl+H_2O$. Х. в. при нагревании в присутствии перекисных инициаторов (перекиси бензоила, перекиси водорода) способен полимеризоваться, образуя синтетич. смолу — *поливинилиденхлорид* (см.), к-рая обладает ценными технич. свойствами (химич. стойкостью, негорючестью и др.). Особенную известность получили продукты *сополимеризации* (см.) Х. в. с другими ненасыщенными органич. соединениями, напр. сополимер с *винилом хлористым* (см.) — прочный эластичный материал — широко применяется для различных технич. назначений (изготовление деталей машин, химически стойких фильтровальных тканей, рыболовных сетей и пр.).

Лит.: Лосев И. П., Петров Г. С., Химия искусственных смол, М.—Л., 1951; Барг Э. И., Технология синтетических и пластических масс, Л., 1954.

ХЛО́РИСТЫЙ ВОДОРО́Д, HCl,— соединение хлора с водородом. Бесцветный, резко пахнущий, негорючий газ; вес 1 *л* при температуре 0° и давлении 760 *мм* рт. ст. 1,64 *г*; плотность по воздуху 1,268; $t°_{пл.}$ —114,2°; $t°_{кип.}$ —85°; критич. давление 83 *атм*, критич. температура 51,4°. В воде растворяется с выделением теплоты и с образованием хлористоводородной, или соляной, кислоты. Растворимость Х. в. в воде составляет:

	Температура (° С)				
	0	30	40	50	60
Растворимость весовых частей HCl в 100 весовых частях H_2O	82,3	67,3	63,3	59,6	56,1

Во влажном воздухе HCl образует туман, представляющий мельчайшие капельки соляной кислоты. Термически Х. в. очень устойчив: при нагревании до 1000° при обычном давлении распадается на атомы H и Cl только 0,014% HCl. Сжиженный Х. в. находит широкое применение в промышленности взамен соляной кислоты — он не вызывает коррозии и не взаимодействует с цинком, магнием, железом и другими металлами. Сжиженный Х. в. можно непосредственно применять для получения хлористых винила C_2H_3Cl и этила C_2H_5Cl и т. д., в качестве катализатора различных процессов, напр. гидролиза древесины, изомеризации алифатич. углеводородов, конденсации. Х. в. токсичен: при вдыхании в больших количествах вызывает бронхит. Раздражающе действует на кожу и слизистые оболочки. О способах получения Х. в. см. *Соляная кислота*.

ХЛО́РИСТЫЙ МЕТИ́Л (хлорметан), CH_3Cl,— органическое соединение, простейший представитель хлорзамещённых насыщенных углеводородов; при обычных условиях газ; $t°_{кип.}$ —24,2°, плотность 0,99 *г/см*³ (при температуре кипения), нерастворим в воде, растворим в органич. растворителях. Образуется при нагревании метанола, насыщенного хлористым водородом: $CH_3OH+HCl \rightarrow CH_3Cl+H_2O$; производится также прямым хлорированием метана. Применяется в качестве метилирующего средства, используется как хладоагент в холодильных устройствах.

ХЛО́РИСТЫЙ МЕТИЛЕ́Н (дихлорметан), CH_2Cl_2,— органическое соединение, дихлорпроизводное метана, бесцветная жидкость, $t°_{кип.}$ 40°, плотность 1,34 *г/см*³ (при 20°), нерастворим в воде, смешивается со спиртом, эфиром и многими другими органич. растворителями. Х. м. получают хлорированием метана, а также восстановлением хлороформа. Является хорошим растворителем для многих высокомолекулярных соединений (поливинилхлорида, хлоркаучуков, полистирола и др.), применяется также (в смеси с небольшим количеством спирта) в производстве киноплёнки из ацетилцеллюлозы. Обладает наркотич. действием, но более слабым, чем хлороформ.

ХЛО́РИСТЫЙ ХРОМИ́Л, CrO_2Cl_2, — хлорангидрид хромовой кислоты. Темнобурая жидкость, плотность 1,935 *г/см*³, $t°_{пл.}$ —96,5°, $t°_{кип.}$ 117°. В воде растворяется с выделением теплоты, образуя хромовую H_2CrO_4 и хлористоводородную HCl кислоты. В CCl_4, CS_2, $POCl_3$ растворяется без разложения. В чистом виде в отсутствие света может сохраняться длительное время. Разрушает органич. соединения, склонные к окислению. Х. х. может быть получен по реакции: $2HCl+CrO_3=CrO_2Cl_2+H_2O$.

ХЛО́РИСТЫЙ ЭТИ́Л (монохлорэтан, хлорэтил), C_2H_5Cl,— органическое соединение, хлорпроизводное этана, летучая бесцветная жидкость, $t°_{кип.}$ 12,5°, плотность 0,92 *г/см*³ (при 0°). Плохо растворяется в воде, смешивается со спиртом, эфиром и многими другими органич. растворителями. Образуется при нагревании этилового спирта с хлористым водородом или соляной кислотой; в промышленности получают пропусканием смеси этилена с хлористым водородом над безводным хлорным железом при 150°—200°: $CH_2=CH_2+HCl \rightarrow C_2H_5Cl$. Х. э. применяют для экстрагирования жиров и эфирных масел, как хладоагент в холодильных установках, в качестве этилирующего средства в производстве тетраэтилсвинца, этилцеллюлозы, этиламина и др. В медицине используется как наркотическое ингаляционное средство. При вдыхании паров Х. э. быстро наступает наркоз, к-рый после снятия маски также быстро проходит; поэтому хлорэтиловый наркоз даётся при кратковременных операциях; чаще Х. э. применяют, используя его большую летучесть, для местного обезболивания: при направлении струи Х. э. на кожу происходит быстрое его испарение и температура кожи значительно понижается, наступает замораживание и временная потеря чувствительности, что позволяет использовать Х. э. при мелких операциях (разрезах, проколах и т. п.).

ХЛО́РИСТЫЙ ЭТИЛЕ́Н, CH_2Cl-CH_2Cl,— органическое соединение, хлорпроизводное этана, то же, что *дихлорэтан* (см.).

ХЛО́РИСТЫЙ ЭТИЛИДЕ́Н (1,1-дихлорэтан), CH_3CHCl_2,— органическое соединение, несимметричное дигалогенопроизводное этана; бесцветная жидкость, $t°_{кип.}$ 57,3°, плотность 1,17 *г/см*³ (при 20°), плохо растворим в воде, хорошо — в спирте, эфире и других органич. растворителях. Образуется при действии пятихлористого фосфора на уксусный альдегид: $CH_3CHO+PCl_5 \rightarrow CH_3CHCl_2+POCl_3$; может быть получен присоединением HCl к хлористому винилу. Обладает анестезирующими свойствами.

ХЛОРИТИЗА́ЦИЯ (геол.) — процессы образования *хлоритов* (см.) за счёт магнезиальных минералов горных пород: биотита, пироксена, амфибола, вулканич. сфена и др. Х. может возникать как результат метаморфизма в условиях небольших глубин (в т. н. хлорит-эпидотовой фации). Процесс Х. характерен для нек-рых типов *зелёнокаменных пород* (см.), а также для нек-рых зелёных сланцев и ряда глубинных пород (напр., для содержащих хлорит гранитов Дарьяла на Кавказе). Иногда Х. сопровождается скарнообразованием или проявляется как одна из зон контактового изменения магнезиальных пород (напр., серпентинитов).

Х. проявляется часто как один из видов околорудных изменений и вызывается гидротермальными рудоносными растворами; обычно наиболее сильно изменённые участки серицитизированы, а более слабо — хлоритизированы. Разновидностью Х. является *пропилитизация* (см.).

Лит.: [Шилин Д. М. и Иванова В. П.], Хлоритсодержащие породы, в кн.: Измененные околорудные породы и их поисковое значение. Сборник статей, М., 1954.

ХЛОРИТО́ИД [от *хлориты* (см.) и греч. εἶδος — вид, внешность] — слюдоподобный минерал химич. состава $FeAl_2SiO_5(OH)_2$. Магнезиальная разновидность Х. называется сисмондином, марганцовистая — оттрелитом. Характерна слюдоподобная спайность, высокая твёрдость (5—6); уд. в. 3,4—3,6. Цвет жёлтый, зеленоватый; под микроскопом плеохроичен. Образуется в условиях регионального метаморфизма богатых глинозёмом и железом осадочных пород и встречается поэтому среди метаморфич. толщ, иногда в качестве главного минерала; часто сопровождает корунд в месторождениях наждака. В СССР имеется на Урале (у с. Косой Брод), на Украине (Кривой Рог), в Сибири (Приангарье), на Кавказе (Сев. Осетия); за рубежом — в Китае, США, Канаде, Англии, Греции и др.

Лит.: Белов Н. В., Очерки по структурной минералогии, в кн.: Минералогический сборник [Львовского геологического об-ва), № 8, Львов, 1954.

ХЛОРИ́ТЫ (от греч. χλωρός — зелёный) — слюдоподобные минералы, сложные водные алюмосиликаты магния, железа, алюминия, хрома, никеля и марганца; иногда присутствуют щёлочи (литий, натрий и калий). Содержание всех этих компонентов сильно колеблется. Кристаллич. решётка Х. слоистая, состоит из тетраэдров SiO_4 и AlO_4, соединяющихся через Mg, Fe или Al в шестерной координации. Эти трёхслойные пакеты типа *талька* (см.) или пирофиллита в свою очередь соединяются в непрерывную структуру слоями бруситового $[Mg(OH)_2]$ или гидраргиллитового $[Al(OH)_3]$ типов. Х. кристаллизуются в моноклинной системе, имеют совершенную спайность, вдоль к-рой расщепляются на тонкие, гибкие, но неупругие пластинки. Твёрдость 2—2,5; уд. вес от 2,6 до 3,2, иногда выше. Цвет Х.— зелёный, различных оттенков, иногда встречаются белые, светложёлтые (магнезиальные, безжелезистые), малиново-красные (хромовые), чёрные (сильно железистые или марганцовые) и др. При нагревании вода Х. выделяется обычно в два или три приёма в интервале температур 400°—860°. В группу Х. входят *пеннин*, *клинохлор*, *шамозит*, *тюрингит* (см.) и другие минералы.

Х. встречаются в изверженных породах, особенно основных, в контактово-метасоматических, в древних метаморфич. сланцах и гнейсах, где они нередко преобладают (хлоритовые сланцы), в гидротермальных образованиях и в осадочных породах, где иногда образуют пластообразные и гнездовидные залежи. Богатые железом или никелем, Х. широко распространены и представляют собой соответственно руды железа и никеля; во многих случаях железисто-магнезиальные Х. являются спутниками в рудах гидротермальных месторождений и служат одним из поисковых признаков для нахождения месторождений пьезокварца, олова, меди, свинца и цинка, а хромовые Х. часто сопровождают хромистые железняки в ультрабазитах.

Лит.: Сердюченко Д. П., Хлориты, их химическая конституция и классификация, М., 1953 (Труды Ин-та геологич. наук Акад. наук СССР. Минералого-геохимич. серия, вып.140); [Шилин Д. М. и Иванова В. П.], Хлоритсодержащие породы, в кн.: Измененные околорудные породы и их поисковое значение. Сборник статей, М., 1954.

ХЛОРИ́ТЫ — соли хлористой кислоты общей формулы $MeClO_2$ (Me — одновалентный металл). Образуются вместе с хлоратами при взаимодействии ClO_2 с растворами щелочей: $2ClO_2+2KOH=KClO_3+KClO_2+H_2O$. В кислых растворах проявляют сильные окислительные свойства. В твёрдом состоянии многие Х. легко взрываются при нагревании или ударе. Содержащие $NaClO_2$ препараты находят применение в текстильной пром-сти для беления тканей.

ХЛОРМУРАВЬИ́НЫЕ ЭФИ́РЫ (хлоругольные эфиры) — органические соединения, сложные эфиры неизвестной в свободном виде хлормуравьиной кислоты ClCOOH. Низшие представители Х. э. — бесцветные подвижные жидкости, по запаху сходные с *фосгеном* (см.), обладают раздражающим, слезоточивым действием, токсичны. Легко гидролизуются водой: $ClCOOR+H_2O=CO_2+ROH+HCl$; со спиртами дают диалкилкарбонаты: $ClCOOR+ROH \rightarrow (RO)_2CO+HCl$; с аммиаком — *уретаны* (см.) NH_2COOR; с аминами превращаются в замещённые уретаны $R'NHCOOR$. Х. э. обычно получают из спиртов, действуя на них избытком фосгена при низкой температуре: $ClCOCl+ROH \rightarrow ClCOOR+HCl$. Метиловый эфир $ClCOOCH_3$, $t°_{кип.}$ 71,4°, плотность 1,236 *г/см*³ (при 15°), используется в качестве добавки (обладающей раздражающим действием) к смесям, употребляемым для дезинфекции и дезинсекции помещений. Трихлорметиловый эфир (дифосген) $ClCOOCCl_3$, $t°_{кип.}$128°; плотность1,644 *г/см*³ (при 15°), очень токсичен, применялся во время первой мировой войны 1914—18 в качестве боевого отравляющего вещества. Этиловый эфир $ClCOOC_2H_5$, $t°_{кип.}$ 94°, плотность 1,145 *г/см*³ (при 15°). Метиловый и этиловый эфиры используются в органич. синтезе.

ХЛО́РНАЯ ВОДА́ — раствор хлора в воде. Получают пропусканием хлора в воду до насыщения (1 объём воды при 20° растворяет 2,26 объёма газообразного хлора). Растворённый хлор, гидролизуясь, взаимодействует с водой с образованием хлорноватистой кислоты и хлористого водорода: $Cl_2+H_2O \rightleftarrows HOCl+HCl$; в реакцию вступает до 50% растворённого хлора. Хлорноватистая кислота HOCl на свету частично разлагается с образованием

свободного кислорода и HCl; на этом основано применение Х. в. в качестве окислителя.

ХЛО́РНАЯ ИЗВЕСТЬ — см. *Известь хлорная*.

ХЛО́РНАЯ КИСЛОТА́, $HClO_4$,— кислородная кислота хлора, в к-рой Cl имеет валентность +7. Свободная Х. к.— бесцветная, подвижная, дымящая на воздухе жидкость; $t°_{пл.}$—112°, плотность 1,768 *г/см*³. Безводная Х. к.— очень сильный окислитель. С большинством органич. веществ реагирует с воспламенением или взрывом, напр. воспламеняет дерево и бумагу. С водой смешивается во всех отношениях, образуя ряд гидратов. По мере разбавления окислительное действие кислоты резко падает. Х. к. принадлежит к числу самых сильных из известных кислот, наиболее сильная из кислородных кислот *хлора* (см.); легко образует соли — *перхлораты* (см.). С водой Х. к. образует постоянно кипящую смесь с содержанием 72% $HClO_4$ и $t°_{кип.}$ 203°. Безводную Х. к. получают действием на перхлорат калия концентрированной серной кислотой: $KClO_4+H_2SO_4=KHSO_4+HClO_4$ с последующей отгонкой Х. к. под вакуумом, а также другими способами. Концентрированная Х. к. широко используется в аналитич. химии для окисления органич. веществ, для растворения сталей и т. д. Такую кислоту готовят разбавлением безводной.

ХЛОРНОВА́ТАЯ КИСЛОТА́, $HClO_3$,— кислородная кислота хлора, в к-рой Cl имеет валентность +5. В свободном виде не существует. В водных растворах, где её концентрация не превышает 30%, на холоду довольно устойчива. В более концентрированных растворах идёт распад Х. к. с образованием хлорной кислоты и выделением кислорода и хлора: $8HClO_3=4HClO_4+2H_2O+3O_2+2Cl_2$. Окислительные свойства зависят от температуры и концентрации; 40%-ная Х. к.— сильный окислитель, воспламеняет, напр., фильтровальную бумагу. В водных растворах $HClO_3$ — сильная кислота. Из её солей наибольшее значение имеет *калий хлорноватокислый* (см.) и натрий хлорноватокислый.

ХЛОРНОВА́ТИСТАЯ КИСЛОТА́, $HClO_2$,— кислородная кислота хлора, в к-рой Cl имеет валентность +1. Очень неустойчива, постепенно разлагается даже в разбавленном водном растворе. Образуется при гидролизе *хлора* (см.). Из всех кислородных кислот хлора Х. к. наиболее слабая кислота и наиболее сильный окислитель. Соли её — *гипохлориты* (см.) — также обладают сильными окислительными свойствами, что используется для беления тканей и бумаги.

ХЛОРНОВАТОКИ́СЛЫЙ КА́ЛИЙ, $KClO_3$,— см. *Калий хлорноватокислый*.

ХЛОРОБАКТЕ́РИИ — бактерии, образующие зелёный пигмент, идентичный с хлорофиллом растений; часто называются также «зелёными бактериями». Ранее пигмент Х. обозначался как бактериохлорин или бактериовиридин. Однако рядом химич. и спектроскопич. исследований была доказана идентичность пигмента Х. с хлорофиллом. Х. лишены пластид, и зелёный пигмент распределён у них в клетках диффузно. Присутствие в клетках Х. хлорофилла позволяет им осуществлять *фотосинтез* (см.); в связи с этим можно считать твёрдо установленным, что и среди низших форм жизни существуют фотоавтотрофы. Ассимиляция углекислоты на свету осуществляется Х. за счёт энергии солнечных лучей, в темноте усвоение углекислоты происходит за счёт энергии окисления сероводорода; образующаяся при этом сера не откладывается в клетках. В отличие от высших растений, Х. используют водород H_2S, а не H_2O. Реакция идёт при этом по следующему уравнению: $CO_2+2H_2S=(CH_2O)+H_2O+2S+5{,}1$ *ккал*. Поэтому данную группу бактерий называют также зелёными *серобактериями* (см.).

Известно 2 рода Х., состоящих из нескольких видов. К первому роду — Chlorobium — относятся микробы, имеющие кокковидные клетки от 0,6 μ до 1,5 μ в диаметре, связанные в цепочки. Клетки этих микробов размножаются поперечным делением, окружены слизистой капсулой, спор не образуют, неподвижны. При старении в культуре появляются инволюционные формы палочковидной, спирилловидной или другой формы. Жидкие культуры зелёного или жёлто-зелёного цвета. Второй род — Pelodictyon — представлен видами, клетки к-рых палочковидной формы, длиной от 2 μ до 6 μ, шириной от 0,6 μ до 0,8 μ. Они также не образуют спор, неподвижны, имеют слизистую капсулу. У одних видов Pelodictyon клетки, переплетаясь, образуют сетки, состоящие из цепочек клеток, у других — дают агломераты, друзы или составляют цепочки, располагающиеся параллельно и примыкающие друг к другу.

Помимо зелёных серобактерий, существует группа Х., неспособных ассимилировать углекислоту за счёт окисления сероводорода. Её представители содержат типичный хлорофилл, и в процессе фотосинтеза они выделяют, как и высшие растения, кислород.

Происхождение Х. окончательно не выяснено: нек-рые считают, что они представляют собой сильно редуцированные зелёные водоросли Chlorophyceae, другие относят их к организмам, происходящим от хемоавтотрофных микробов. Однако вполне вероятно, что Х.— истинные бактерии, образующие параллельный ряд с зелёными водорослями.

Х. часто встречаются в природе, обитают в иле, содержащем сероводород, пресных стоячих водах, нередко совместно с пурпурными бактериями; нек-рые виды обитают на поверхности амёб или клеток других видов бактерий.

ХЛОРОГЕ́НОВАЯ КИСЛОТА́ — органическое циклическое соединение класса сложных эфиров фенолокислот. Обнаружена у многих растений; в наибольших количествах содержится в семенах подсолнечника и зёрнах кофе. Состоит из остатков кофейной и хинной кислот. Как показал советский биохимик А. И. Опарин (1927), Х. к. играет важную роль в процессе *дыхания* (см.) растений.

ХЛОРО́З (от греч. χλωρός — зелёный, зеленовато-жёлтый), б л е д н а я н е м о ч ь,— заболевание, относящееся к группе т. н. железодефицитных анемий; связано с нарушением процессов использования железа в организме. Причина, вызывающая Х., окончательно не выяснена: имеют значение конституциональные факторы (Х. встречается у членов одной семьи) и факторы внешней среды (условия питания, физического воспитания и труда). Различают две формы — ранний и поздний Х.

Р а н н и й (ю н о ш е с к и й) Х.— заболевание, встречающееся весьма редко и исключительно у девушек. Развивается обычно в период полового созревания и проявляется физич. усталостью, вялостью, сонливостью, шумом в ушах, головокружениями, обмороками, сердцебиениями; характерны «алебастровая» бледность кожных покровов с зеленоватым оттенком (отсюда и название — Х.) и отсутствие пигментации кожи от загара. Менструальный цикл нарушен (уменьшение или отсутствие менструаций); имеется пониженная функция половых желёз и недоразвитие яичников и матки. Картина крови характеризуется гл. обр. уменьше-

нием содержания гемоглобина в эритроцитах при нормальном или незначительно пониженном их количестве.

Поздний Х. развивается у взрослых женщин, между 30 и 45 годами, иногда непосредственно перед наступлением климакса и, следовательно, также на фоне понижения функции яичников. Поздний Х. скорее всего является этапом развития болезни, начавшейся в молодости. Симптомы позднего Х. те же, что и при раннем Х.; кроме того, типичны нарушения трофики: выпадение волос, ломкость ногтей и искривление их.

Лечение: различные препараты железа, гормональные препараты, стимулирующие функции яичников при раннем Х. и подавляющие их — при позднем Х., витамины А, B_2, С, диета с большим содержанием мяса и зелёных овощей. Большое значение в профилактике и лечении Х. имеют общегигиенические мероприятия: физкультура, прогулки на свежем воздухе, санаторно-курортное лечение. Исход заболевания, как правило, благоприятный.

Лит. см. при статье *Анемия*.

ХЛОРО́З РАСТЕ́НИЙ — желтовато-зелёный, жёлтый или почти белый цвет листьев и других органов, к-рым нормально свойственна зелёная окраска. Х. р. появляется в результате разрушения хлорофилла и обесцвечивания хлоропластов, а также потому, что в листьях и других зелёных органах не образуется хлорофилл или же он образуется в меньшем количестве, чем у здоровых растений. Различают хлороз общий, или диффузный, и местный, или локализованный. Диффузный Х. р. охватывает целиком (или почти целиком) листья, побеги, молодые части стеблей. Для местного Х. р. характерна резко выраженная локализация хлоротичных участков в виде небольших, обычно многочисленных пятен, колец и т. п. на листовых пластинках.

По причинам возникновения явления Х. р. разделяются на 2 группы: Х. р., возникшие на почве инфекции, и Х. р. неинфекционного происхождения. Непосредственной причиной возникновения неинфекционных хлорозов виноградной лозы, семечковых и косточковых деревьев, цитрусовых, а также лиственных и хвойных лесных пород и очень многих травянистых культурных и дикорастущих растений, часто является дефицит доступного растениям железа в почве или местная иммобилизация (отложение) соединений железа в растении. Длительно действующая избыточная влажность, наличие в почве сероводорода, слабая аэрация почвы, недостаток нек-рых микроэлементов также могут вызвать появление Х. р. У нек-рых теплолюбивых растений (напр., у кукурузы) при посеве в холодную почву и при затяжных весенних холодах наблюдается резко выраженный хлороз на первых листьях. Особую группу явлений Х. р. представляет процесс разрушения хлорофилла и связанного с этим осеннего пожелтения листопадных древесных пород и кустарников под воздействием пониженных температур. Причиной Х. р. могут быть также и внутренние изменения самих растений, их строения и функций (напр., в результате образования нек-рых типов химер, а в отдельных случаях также и у нек-рых гибридов при отдалённых скрещиваниях). Х. р. инфекционного происхождения появляются в результате заражения растений различными грибами, бактериями, вирусами, а также нематодами и проявляются или в виде сплошного пожелтения поражённых органов (напр., при фузариозной желтухе капусты, вирусной желтухе персика, виноградной лозы, малины, земляники, клубники и т. п.), или в виде образования зеленовато-жёлтых или жёлтых «мозаичных» пятен, концентрических, часто незамкнутых колец и т. п. (жёлтая мозаика фасоли, кукурузы, кольцевая пятнистость табака и др.).

Х. р. причиняют большой хозяйственный ущерб. У больных растений резко понижается или вовсе прекращается ассимиляция углекислоты и транспирация. Такие растения или отдельные их хлоротичные побеги отстают в росте; резко снижается урожай и ухудшается его качество или растения вовсе перестают плодоносить. Деревья и виноградные лозы, поражённые хлорозом, сбрасывают листву уже в середине лета, у них снижается зимостойкость. Х. р. часто приводит к преждевременной гибели деревьев, кустарников и травянистых растений.

Меры борьбы с различными типами Х. р. зависят от причины его возникновения, от биологич. особенностей с.-х. культур, условий и способов их возделывания. Для защиты от неинфекционных хлорозов виноградной лозы и плодовых деревьев важнейшее значение имеют: правильный выбор места (избегают закладывать виноградники и сады на почвах слишком щелочных или слишком кислых, склонных к заболачиванию); агрохимические и другие методы мелиорации почвы в целях устранения их избыточной щёлочности; внесение железного купороса в почву, обмазывание деревьев в период зимнего покоя крепким (10—30%-ным) раствором этого вещества, опрыскивание слабыми (0,05—1,0%-ными) растворами его в период вегетации. Важен выбор подвоев и привоев применительно к местным почвенно-климатич. условиям. Большое значение для многих растений имеет устранение избыточной влажности почвы, посев теплолюбивых растений (напр., кукурузы) в достаточно прогретую почву. Система мероприятий для защиты от инфекционных Х. р.: севооборот (напр., для защиты капусты от фузариозной желтухи), подбор устойчивых сортов, правильная организация семеноводства (особенно для бобовых культур, у к-рых вирусы передаются с семенами), борьба с насекомыми — переносчиками вирусов, вызывающих желтуху, мозаику и кольцевую пятнистость, карантинные и другие организационно-хозяйственные мероприятия, предотвращающие распространение инфекции и обеспечивающие её ликвидацию в обнаруженных очагах.

Лит.: Наумов Н. А., Болезни сельскохозяйственных растений, 2 изд., М.—Л., 1952; Рыжков В. Л., Фитопатогенные вирусы, М.—Л., 1946; Butler E. J. and Jones S. G., Plant pathology, L., 1949.

ХЛОРОКРУОРИ́Н (от греч. χλωρός — зелёный и κρυερός — холодный; в связи с присутствием в крови холоднокровных животных) — зелёный железосодержащий дыхательный пигмент крови нек-рых беспозвоночных животных класса *многощетинковых червей* (см.); выполняет в организме функции переноса кислорода. По свойствам и строению Х. подобен *гемоглобину* (см.). Представляет собой 1, 3, 5, 8-тетраметил-2-формил-4-винилпорфирин-6, 7-дипропионовую кислоту; простетическая группа Х. отличается от протопорфирина, образующего гем гемоглобина, тем, что винильная группа в положении 2 заменена в Х. формильной группой. Молекулярный вес Х. ок. 3 000 000. Х. содержится в крови большей части червей, относящихся к отрядам Serpuliomorpha и Spiomorpha, а также у одного представителя отряда Phyllodocemorpha (из семейства Chrisopetalidae); в крови червей двух видов отряда Serpuliomorpha (S. vermicularis и S. lobiancoi) содержится два дыхательных пигмента — Х. и гемоглобин.

Х. находится в крови только растворённым в плазме и не обнаружен в эритроцитах. По способности связывать кислород Х. не уступает гемоглобину, растворённому в плазме. Напр., кровь червя пескожила (Arenicola marina), содержащая гемоглобин, имеет кислородную ёмкость, равную 8,5 объёмным %, тогда как кровь червя Spirographis Spalanzanii, содержащая Х., имеет кислородную ёмкость, достигающую 10,0 объёмных %.

ХЛОРОМИЦЕТИ́Н — антибиотик, образуемый актиномицетом Actinomyces venezuaelae и задерживающий рост многих бактерий (палочка брюшного тифа, дизентерии и кишечная палочка, возбудитель бруцеллёза, золотистый стафилококк, гноеродный стрептококк), риккеттсий сыпного тифа и нек-рых крупных вирусов (напр., пситтакоза). Бесцветный кристаллич. порошок очень горького вкуса; в химическом отношении представляет собой нейтральное вещество, оптически активное, вращающее плоскость поляризации вправо. Открыт в 1947 в США. В СССР производят синтетический рацемический Х. (*синтомицин*, см.) и оптически активный левовращающий изомер — левомицетин.

ХЛОРОПЛА́СТЫ (от греч. χλωρός — зелёный и πλαστός — вылепленный, образованный) — включения в протоплазме клеток растений, окрашенные пигментом *хлорофиллом* (см.) в зелёный цвет; относятся к *пластидам* (см.). Биологич. значение Х. огромно, т. к. благодаря присутствию хлорофилла в них осуществляется *фотосинтез* (см.). К. А. Тимирязев назвал Х. тем фокусом в мировом пространстве, в к-ром совершается важнейший в природе процесс созидания органич. вещества.

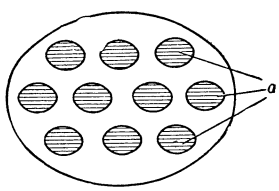


Схема строения хлоропласта, *а* — грана.

Х. низших растений имеют разнообразную форму: спиральную, звёздчатую, пластинчатую и др. Х. высших растений обычно эллипсоидальные, с размерами осей примерно 6 μ на 3 μ. У многих растений Х. подвижны и при ярком освещении перемещаются на менее освещённую сторону клетки, что предохраняет хлорофилл от разрушения под действием слишком яркого света.

Основу Х. составляет бесцветная строма, в к-рую погружены содержащие хлорофилл граны; в каждом Х. их находится ок. 40; размер их 0,5 μ—0,1 μ. Благодаря применению электронного микроскопа и особо совершенных микротомов, позволяющих делать срезы через ткань пластид и гран, работами многих учёных в последнее время удалось установить, что граны, в свою очередь, состоят из тончайших пластинок, налегающих одна на другую. Одни из таких пластинок имеют толщину 0,025 μ и содержат хлорофилл и сопровождающие его каротиноиды, а также липоиды (число таких пластинок достигает 20); другие, располагающиеся между ними, более толстые и состоят из белковых веществ. Хлорофилл расположен мономолекулярным слоем между пластинками. Всего в Х. содержится ок. 2 биллионов молекул хлорофилла. У нек-рых зелёных водорослей, напр. у эвглен, в Х. содержится одна очень крупная грана.

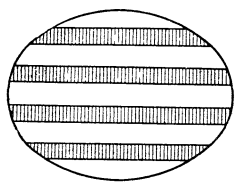


Схема строения граны.

Лит.: Фрей-Висслинг А., Субмикроскопическое строение протоплазмы и её производных, пер. с англ., под ред. и с предисл. акад. Н. А. Максимова, М., 1950 (гл. 7); Бреславец Л. П., Структура хлоропластов. Первая Всесоюзная конференция по фотосинтезу 22—26 окт. 1946 г., «Известия Акад. наук СССР. Серия биологическая», 1947, № 3; Табенцкий А. А., Структура хлорофиллового зерна как показатель жизнедеятельности листа, там же, № 5; Wolken J. J. and Schwertz F. A., Chlorophyll monolayers in chloroplasts, «The Journal of General Physiology», 1953, v. 37, № 1.

ХЛОРОПЛАТИНА́ТЫ — соли платинохлористоводородной кислоты H_2PtCl_6; комплексные соединения. См. *Платина*.

ХЛОРОПРЕ́Н (2-хлорбутадиен-1, 3), $CH_2=CH—CCl=CH_2$,— органическое соединение, хлорзамещённый ненасыщенный углеводород; бесцветная жидкость; $t°_{кип.}$ 59,4°, плотность 0,958 *г/см*^{3} (при 20°); растворим в органич. растворителях, образуется присоединением хлористого водорода к винилацетилену: $CH_2=CH—C\equiv CH+HCl\rightarrow CH_2=CH—CCl=CH_2$. Легко полимеризуется; используется для производства хлоропренового синтетич. каучука (см. *Хлоропреновый каучук*).

ХЛОРОПРЕ́НОВЫЙ КАУЧУ́К — синтетический каучук, получаемый полимеризацией хлоропрена $CH_2=CH—CCl=CH_2$; известен также под торговым названием «неспрен». Следует отметить, что неопреном называют и нек-рые сополимеры хлоропрена с другими мономерами (изопреном, нитрилом акриловой кислоты и др.). Плотность Х. к. 1.23 *г/см*^{3}. Благодаря высокому содержанию хлора Х. к. практически не горюч, что имеет важное значение, особенно при применении резин из этого каучука в электротехнике. Нерастворим в алифатич. углеводородах (бензине и др.); в ароматических и хлорированных углеводородах растворяется с образованием высоковязких растворов, что позволяет приготовлять из него клей. Х. к. отличается от других видов синтетич. каучука своей клейкостью; способен вулканизоваться при нагревании без серы, но при наличии в резиновой смеси окиси магния и цинка. Введение 0,5—1% серы несколько ускоряет процесс вулканизации. Х. к. обладает хорошей стойкостью к действию озона, света и химич. веществ, а также высокой газонепроницаемостью, выгодно отличаясь от натурального каучука и от большинства других видов синтетич. каучука. Х. к. не обладает достаточной морозостойкостью без введения специальных пластификаторов.

Получают Х. к. полимеризацией хлоропрена в водной эмульсии при 40°. Эмульсию готовят на умягчённой воде. В состав эмульсии, помимо хлоропрена, входят канифольное натриевое мыло (эмульгатор), персульфат калия (возбудитель полимеризации) и другие компоненты. Процесс идёт в 2 стадии; в первой — образуется хлоропреновый латекс; во второй — полимеризацию доводят до конца и получают готовый продукт.

Х. к. с успехом применяется для изоляции кабелей и проводов, в производстве масло- и бензиностойких рукавов и различных резиновых деталей машин и аппаратов, приводных ремней и транспортёрных лент, а также для обкладки валов в бумажной и текстильной пром-сти.

Лит.: Литвин О. Б., Технология синтетических каучуков, Л.—М., 1950; Смирнов Н. И., Синтетические каучуки, Л.—М., 1949; Общая химическая технология органических веществ, М.—Л., 1955.

ХЛОРОРГАНИ́ЧЕСКИЕ РАСТВОРИ́ТЕЛИ — группа жидких органич. соединений, гл. обр. жирного ряда, содержащих хлор и применяемых в качестве растворителей для экстракции жиров и масел, в производстве пластмасс, синтетич. каучуков, ла-

ков, для химич. чистки одежды и др. К наиболее обычным Х. р. относятся хлорпроизводные метана (хлористый метилен CH_2Cl_2, хлороформ $CHCl_3$, четырёххлористый углерод CCl_4), этилена (трихлорэтилен $CCl_2{=}CHCl$), этана (дихлорэтан $ClCH_2CH_2Cl$, тетрахлорэтан $CHCl_2CHCl_2$), бензола (ди- и полихлорбензол) (см. также *Растворители органические*).

Все Х. р. обладают наркотич. и токсич. действием, к-рое сильнее выражено у производных этана, слабее у производных этилена и ещё слабее у хлорзамещённых метана. В случаях хронич. отравлений Х. р. вызывают поражение паренхиматозных органов — жировое перерождение печени, почек, сердечной мышцы и др. При острых отравлениях пострадавшие жалуются на головную боль, головокружение, тошноту, рвоту, в тяжёлых случаях наблюдается потеря сознания, коматозное состояние. Производные этилена могут вызвать также органич. повреждения нервной системы (парезы и параличи черепномозговых нервов).

Х. р. могут проникать в организм через дыхательные пути и неповреждённую кожу, вызывая дерматиты. Применение Х. р. требует герметизации и укрытия оборудования. Допускаемое содержание паров Х. р. в воздухе производственных помещений 0,05 *мг* в 1 *л* воздуха.

Лит.: Химически вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров и врачей, под общ. ред. Н. В. Лазарева, Л.—М., 1951.

ХЛОРОСЕРЕ́БРЯНАЯ БУМА́ГА — фотографическая бумага, покрытая светочувствительным хлоросеребряным слоем. См. *Бумага фотографическая.*

ХЛОРОСТАННА́ТЫ — соли оловохлористоводородной кислоты $H_2[SnCl_6]$, напр. $Na_2[SnCl_6]$; комплексные соединения.

ХЛОРОФИ́ЛЛ (от греч. χλωρός — зелёный и φύλλον — лист) — зелёный пигмент растений; содержится у высших растений в *хлоропластах* (см.), у низших растений (водорослей) — в хроматофорах. Количество Х., напр. в листьях, колеблется от 0,6% до 1,2% от сухого веса листа, в зависимости от вида растения, положения листа на растении, условий минерального питания (особенно наличия в почвенном растворе железа, азота и магния); при полном отсутствии этих элементов, в особенности железа, у растений обнаруживается хлороз — болезнь, выражающаяся в слабом росте и бледножёлтой окраске (из-за недостатка Х.).

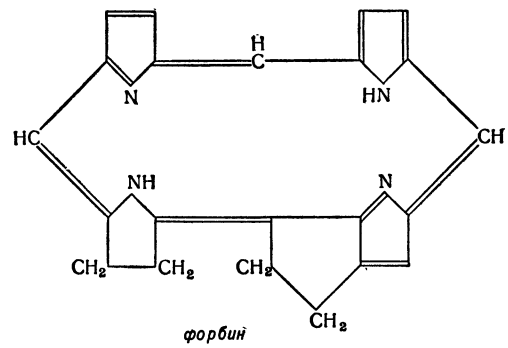
Для образования Х., помимо нормального минерального питания растений, необходимо присутствие кислорода, а также света. Исключение составляют многие низшие растения, а из высших — хвойные, способные образовывать небольшие количества Х. и при отсутствии света (в листьях хвойных переход протохлорофилла в Х. происходит под действием ферментов).

Биологич. значение Х. огромно: он поглощает световую энергию и трансформирует её в химич. энергию органич. веществ, образующихся при *фотосинтезе* (см.), в связи с чем К. А. Тимирязев назвал роль Х. в жизни растений космической.

Впервые «зелёное начало» было выделено из листьев растений в 1818 франц. учёными Ж. Пельтье и Ж. Каванту, назвавшими его Х.

В результате многочисленных последующих работ установлено, что по химич. строению Х. представляет собой сложное магний-органич. соединение, близкое к красящему веществу гемоглобина крови — гему. В Х. атом магния связан с атомами азота пиррольных ядер аналогично тому, как в молекуле гема связан атом железа. В отличие от гема, в основе Х. лежит не порфин, а форбин — сочетание четырёх пиррольных ядер с изоциклом (см. формулу). Диаметр форбинного кольца близок к 10^{-7} *мм*.

Аналогичное строение обнаружено и у Х. пурпурных бактерий — бактериохлорофилла (см. *Бактериохлорин*). Вследствие асимметричности в строе-

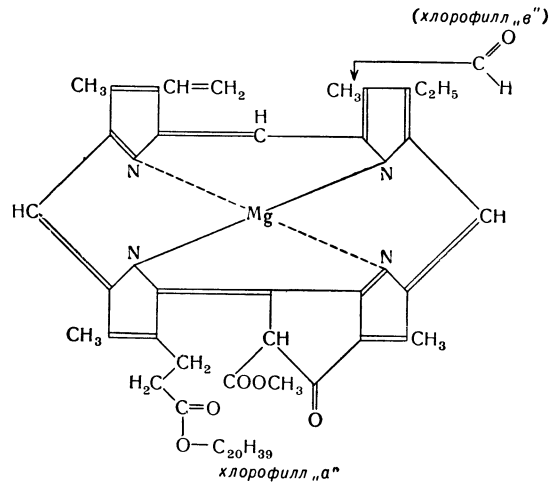


форбин

нии Х., он обладает способностью вращать плоскость поляризации, кроме того, значительно отличается от гема по спектру.

Х. почти всегда представляет собой смесь двух модификаций: сине-зелёного хлорофилла *а* ($C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$) и светлозелёного хлорофилла *в* ($C_{55}H_{70}O_6N_4Mg$). Строение Х. характеризуется присутствием в форбинной системе двух карбоксилов, один из к-рых связан в виде сложного эфира с метиловым спиртом, а другой — с ненасыщенным спиртом фитолом; у хлорофилла *а* во втором пиррольном ядре находится метильная группа, у хлорофилла *в* — альдегидная. Обычно хлорофилла *а* в листьях бывает в 3 раза больше, чем хлорофилла *в*. Имеются, однако, растения, напр. бурые водоросли, содержащие только модификацию *а*.

Начальные стадии образования Х., как показали исследования с помощью радиоактивных изотопов углерода, подобны стадиям образования гема, вплоть



хлорофилл „а"

до возникновения протопорфина; из последнего образуется непосредственный предшественник Х.— протохлорофилл (ранее называвшийся протофиллином), вероятно, посредством сочетания пропионового остатка с атомом углерода, связывающим 3-е и 4-е пиррольные ядра, что и приводит к формированию добавочного цикла.

В органич. растворителях Х. обнаруживает ярко красную флуоресценцию. В живых хлоропластах флуоресценция значительно слабее. Коллоидные растворы Х., получаемые разведением ацетоновых растворов водой, не флуоресцируют.

Лит.: Тимирязев К. А., Солнце, жизнь и хлорофилл..., 1868—1920, М.—П., 1923; то же, в его кн.: Избранные сочинения, т. 1, М., 1948; Цвет М. С., Хлорофиллы в растительном и животном мире, Варшава, 1910; Любименко В., О превращениях пигментов пластид в живой ткани растения, П., 1916; Рабинович Е., Фотосинтез, пер. с англ., т. 1—2, М., 1951—53; Гюббенет Е. Р., Растение и хлорофилл, М.—Л., 1951; Годнев Т. Н., Строение хлорофилла и методы его количественного определения, Минск, 1952; Годнев Т. Н. и Шлык А. А., Об участии глюкозы в формировании форбинной и фитиловой части молекулы хлорофилла, «Доклады Акад. наук СССР. Новая серия», 1954, т. 94, № 2; Красновский А. А., Фотосинтез растений (биохимические представления), в кн.: Успехи биологической химии (Ежегодник), т. 1, М., 1950.

ХЛОРОФИЛЛА́ЗА — фермент из группы гидролаз, подгруппы эстераз; катализирует реакцию превращения хлорофилла *a* и *b* в хлорофиллиды, т. е. соединения, в к-рых фитол хлорофилла замещается на водород или остаток какого-либо спирта. В небольших количествах Х. содержится почти во всех зелёных растениях; особенно богаты ею сибирский борщевик и пикульник.

ХЛОРОФИЛЛОВЫЕ ЗЁРНА (хлорофиллъные зёрна) — мелкие включения в протоплазме клеток растений, окрашенные в зелёный цвет пигментом хлорофиллом. Подробнее см. *Хлоропласты*.

ХЛОРОФИ́ТУМ (Chlorophytum) — род растений сем. лилейных. Корневищные травянистые растения с пучками длинных узких прикорневых листьев и длинными тонкими цветоносами. Цветки мелкие, белые, невзрачные, с загнутыми долями околоцветника. Известно 60 видов Х. в Азии, Африке и Америке, где они встречаются преимущественно в тропических районах. В СССР культивируется в качестве комнатного декоративного растения Х. комозум (Ch. comosum), родом из Юж. Африки. Листья у этого вида Х. темнозелёные с продольными полосками, белыми или жёлтыми. После отцветания растения из почек, расположенных на цветоносах, развиваются новые растеньица, к-рые после отделения от материнского растения легко укореняются.

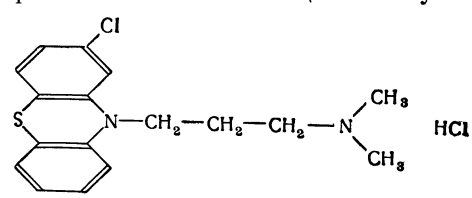
ХЛОРОФО́РМ (трихлорметан), $CHCl_3$,— органическое соединение, подвижная жидкость с характерным запахом; $t°_{кип.}$ 61°—62°, плотность 1,488 *г/см*^{3} (при 20°), негорюч, почти нерастворим в воде, смешивается во всех отношениях со спиртом, эфиром и многими другими органич. растворителями; хороший растворитель для жиров, смол и т. п. Обычный способ производства Х. заключается в нагревании смеси винного спирта с хлорной известью. При реакции промежуточно получается хлораль CCl_3CHO, а также трихлоруксусная кислота CCl_3COOH, к-рые затем разлагаются с образованием Х.; вместо спирта исходным веществом может служить уксусный альдегид или ацетон. Известны и другие способы получения Х., напр. хлорирование метана. Название «Х.» было предложено в 1834 франц. химиком Ж. Дюма, т. к. при действии на него щёлочи образуется муравьиная кислота (acidum formicum).

Х.— сильное наркотич. средство. Для хирургич. наркоза впервые был применён англ. акушёром Дж. Симпсоном в 1847. Ввиду значительной токсичности Х. в настоящее время вытеснен этиловым эфиром, циклопропаном и др. и для хирургич. наркоза имеет ограниченное применение. Х. угнетает сосудодвигательный и дыхательный центры, а также может вызвать нарушение ритма сердца, изменения сердечной мышцы, жировое перерождение, цирроз и атрофию печени. Х. сильно раздражает кожу и слизистые оболочки; при длительном воздействии небольших концентраций Х. на кожу наступает последующее угнетение окончаний чувствительных нервов и уменьшение боли, поэтому он применяется местно, напр. в смеси с маслом белены, при мышечных и невралгических болях. Кроме того, Х. обладает антисептич. свойствами и используется иногда для внешней дезинфекции и в качестве противобродильного средства.

Лит.: Чичибабин А. Е., Основные начала органической химии, т. 1, 6 изд., М.—Л., 1954.

ХЛОРПИКРИ́Н (трихлорнитрометан), CCl_3NO_2,— органич. соединение жирного ряда; бесцветная жидкость, $t°_{кип.}$ 112°, плотность 1,654 *г/см*^{3} (при 20°), обладает резким запахом, вызывает слезотечение. Название «Х.» обусловлено одним из способов его получения: действием хлора или белильной извести на пикриновую кислоту. Х. очень стоек к действию окислителей. Применялся в период первой мировой войны 1914—18 в качестве удушающего и слезоточивого отравляющего вещества. В с. х-ве служит для окуривания пустых зернохранилищ и тары против клещей, насекомых и грызунов, а также для обеззараживания несеменного зерна.

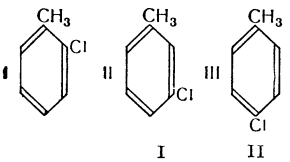
ХЛОРПРОМАЗИ́Н (ларгактил, Р. Р. 4560, мегафен; советский препарат — аминазин) — гетероциклическое соединение, препарат, обладающий сильным холинолитическим [т. е. блокирующим *холинэргические нервы* (см.)], противорвотным и угнетающим центральную нервную систему действием, а также ослабляющим терморегуляцию. Х.— кристаллический порошок белого цвета, легко растворимый в воде, водные растворы на свету приобретают темновишнёвый цвет. Х. усиливает



действие на организм наркотических, снотворных и противосудорожных средств. Применяется в хирургической клинике как противошоковое средство и при проведении охлаждения организма для выполнения сложных и тяжёлых операций, а также в терапевтической и психиатрической клиниках как угнетающий нервную систему препарат.

ХЛОРСУЛЬФО́НОВАЯ КИСЛОТА, $SO_2Cl(OH)$,— неорганическое соединение, серная кислота, в к-рой одна гидроксильная группа замещена хлором: . Бесцветная (технич. продукт — тёмная), сильно дымящая на воздухе, подвижная жидкость; плотность 1,75 *г/см*^{3}, $t°_{пл.}$ ок. —80°, $t°_{кип.}$ ок. 155° (с разложением). Х. к. весьма реакционноспособное соединение, с водой бурно реагирует с образованием серной и соляной кислот; вступает во взаимодействие со многими органич. соединениями. Получают взаимодействием хлористого водорода HCl и трёхокиси серы SO_3. Применяют в производстве нек-рых красителей, лекарственных веществ, сахарина, при синтезе нек-рых моющих веществ и смачивателей, в качестве сульфирующего, хлорирующего и конденсирующего средства, а также *дымообразующего вещества* (см.).

ХЛОРТОЛУО́ЛЫ — органические соединения ароматич. ряда; монохлорпроизводные *толуола* (см.). Существуют в виде трёх изомеров: орто-(I), мета-(II) и пара-(III), общей формулы $CH_3C_6H_4Cl$.



	I	II	III
Плотность (в $г/см^3$)	1,082	1,072	1,070
$t°пл.$	−34°	−47,8°	7,5°
$t°кип.$	159,5°	161,6°	162,2°

Наибольшее значение имеют орто- и пара-хлортолуолы, к-рые образуются при прямом хлорировании толуола в присутствии катализаторов (хлористых соединений железа, алюминия, сурьмы); используют для получения *красителей* (см.) и многих полупродуктов органич. синтеза.

ХЛОРУ́КСУСНЫЕ КИСЛО́ТЫ — органические соединения, хлорпроизводные уксусной кислоты; по числу замещённых в радикале на хлор атомов водорода различают: монохлоруксусную $ClCH_2COOH$, дихлоруксусную $Cl_2CHCOOH$ и трихлоруксусную Cl_3CCOOH кислоты. Наибольшее значение имеет монохлоруксусная кислота, представляющая собой бесцветные расплывающиеся на воздухе кристаллы; $t°пл.$ 61,3°; $t°кип.$ 189°; хорошо растворима в воде; получается прямым хлорированием безводной уксусной кислоты в присутствии катализаторов (красный фосфор, сера и др.), а также гидратацией трихлорэтилена: $CHCl=CCl_2+2H_2O \rightarrow CH_2ClCOOH+2HCl$. Монохлоруксусная кислота широко применяется как промежуточный продукт при многих синтезах (напр., индиго и других красителей, лекарственных препаратов, витаминов и т. д.). Дихлоруксусная кислота — жидкость, $t°пл.$ 10°, $t°кип.$ 194°. Трихлоруксусная кислота — гигроскопич. кристаллы, $t°пл.$ 58°, $t°кип.$ 196,5°; получается окислением хлораля Cl_3CCHO азотной кислотой; применяется в медицине как прижигающее средство. Монохлоруксусная и трихлоруксусная кислоты были впервые получены русским химиком Т. Е. Ловицем в 1792. Введение хлора в молекулу уксусной кислоты повышает её кислотность; так, уксусная кислота имеет константу диссоциации $1{,}8 \cdot 10^{-5}$, монохлоруксусная $15{,}5 \cdot 10^{-4}$, дихлоруксусная $51{,}4 \cdot 10^{-3}$ и трихлоруксусная кислота $13{,}0 \cdot 10^{-2}$.

ХЛОР-ЦИНК-ИО́Д — реактив, применяемый для обнаружения целлюлозы или клетчатки; приготовляется из насыщенного водного раствора хлористого цинка путём добавления в него иода. Под действием Х.-ц.-и. целлюлоза окрашивается в синий или фиолетовый цвет. Х.-ц.-и. широко применяется в анатомии растений для обнаружения неодревеснев шихся клеточных оболочек под микроскопом. Сущность реакции заключается в частичном гидролизе клетчатки с превращением её в амилазу под действием раствора хлористого цинка и одновременной красочной реакции амилоида с иодом.

ХЛОРЭТО́Н — трихлоризобутиловый спирт; бесцветные кристаллы с камфорным запахом, мало растворимые в воде. Х. обладает общеуспокаивающим и снотворным действием, а также слабым анестезирующим и антисептическим действием. Как снотворное средство Х. сходен с *хлоральгидратом* (см.), но токсичнее его. Х. применяется внутрь, в клизмах и в свечах как успокаивающее и снотворное средство и наружно при лечении язв и воспалительных процессов; применяется также как консервант в фармацевтической промышленности.

ХЛО́ТАРЬ I (497—561) — франкский король 511—561. Сын Хлодвига. До 558 правил лишь в Суассонской области, затем объединил под своей властью всё Франкское королевство. При нём была присоединена часть земель тюрингов (531), земли бургундов (532—534), Прованс (536). В 560 был предпринят первый поход франков против бретонцев. Перед смертью разделил королевство между сыновьями.

ХЛО́ТАРЬ II (584—629) — франкский король 613—629. Сын королевы Нейстрии *Фредегонды* (см.), стал королём объединённого Франкского государства, обещав феодальной знати ряд привилегий, к-рые и даны были ей эдиктом 614. Этот эдикт утверждал все земельные пожалования и судебно-административные привилегии, полученные крупными землевладельцами от предшественников Х. II, предполагал назначать графов (правителей округов) только из числа местных крупных землевладельцев.

ХЛУ́ДОВСКИЕ СТА́ЧКИ — крупные стачки и волнения рабочих на бумагопрядильных фабриках Хлудовых в 1880 в с. Ярцеве Смоленской губ. и в 1893 в г. Егорьевске Рязанской губ.

Стачка, начавшаяся 9 сент. 1880 в Ярцеве, была вызвана массовыми штрафами и снижением заработной платы на 10% и охватила всех рабочих (более 2 600 чел.). Работа возобновилась 12 сент. после вызова воинской команды (500 чел.). Ок. 500 рабочих ушли с фабрики, 8 чел. были отданы под суд, 5 — высланы по этапу. В январе 1881 с фабрики ушло более 2 тыс. рабочих.

Особенно значительной была стачка 25—30 мая 1893 в Егорьевске, в к-рой участвовало более 3 тыс. чел. Рабочие потребовали увеличения заработной платы, улучшения условий труда, отстранения директора фабрики; стачечники громили фабричные помещения и оборудование. Силами 2 батальонов пехоты и местной полиции администрация заставила всех рабочих взять расчёт, после чего они были наняты вновь на прежних условиях. 2—11 окт. 1893 в Егорьевске произошли новые волнения, охватившие ок. 5 тыс. рабочих. 28 чел. участников майских и октябрьских стачек были присуждены к тюремному заключению на срок до 6 месяцев. Администрация вынуждена была пойти на незначительные уступки.

Лит.: Рабочее движение в России в XIX в. Сборник документов и материалов, под ред. А. М. Панкратовой, т. 2, ч. 2, М., 1950, т. 3, ч. 2, М., 1952.

ХЛЫНОВСКАЯ ЗЕМЛЯ — см. *Вятская земля.*

ХЛЫСТ (в лесозаготовительных работах) — цельный (не разрезанный) ствол поваленного (спиленного) дерева, очищенный от сучьев. Обрубку или обрезку сучьев, а также вершины ствола производят на лесосеке или на верхних *лесных складах* (см.), откуда Х. вывозят на нижний склад (в конечном пункте лесовозной дороги), где производятся раскряжёвка (разрезка) Х. на круглые сортименты (брёвна, кряжи) и переработка их в пиломатериалы (доски, брусья, шпалы и т. д.). Часто раскряжёвку Х. производят на верхних складах.

ХЛЫСТОВИ́К — круглый червь, паразитирующий в кишечнике человека. См. *Власоглав человеческий.*

ХЛЫСТЫ́ (или хлыстовщина, переделано миссионерами православной церкви из «христовщины») — религиозная секта в России, возникшая в середине 17 в. Х. преследовались царским правительст-

вом; первое следственное дело о них относится к 1716—17. Основной догмат Х.— вечное возрождение и перевоплощение Христа в человека во время совершения экстатического культа («хождение по кругу», «радение» и др.), соединённого с магическим обрядом (удары хлыстом, прогонявшие якобы нечистых духов из тела человека и т. п.). Х. называли себя «людьми божиими», «духовными христианами». Вначале секта Х. выражала в своеобразной форме социальный протест таких слоёв населения, как крестьяне, ремесленники, мелкая и средняя городская буржуазия. С развитием буржуазных отношений к середине 19 в. секта Х. приобрела исключительно буржуазный характер. Хлыстовские общины, или т. н. «корабли», стали возглавлять купцы и кулаки. Вместе с тем секта ослабевает и после 1861 распадается на несколько мелких сект. Первоначальным очагом Х. был район Владимирской, Костромской и Нижегородской губерний. В дальнейшем Х. распространились в Поволжье, Центральном районе, на Украине, в областях Донской и Терской и в Закавказье. В 90-х и 900-х гг. они были в Тамбовской, Саратовской губерниях и на Северном Кавказе. В СССР существует незначительная часть представителей отдельных хлыстовствующих течений.

ХЛЫЩ — франтоватый, развязный, пустой молодой человек.

Н. П. Хмелёв в ролях: 1. Пеклеванов — «Бронепоезд 14-69» В. В. Иванова. 2. Князь К.— «Дядюшкин сон» по Ф. М. Достоевскому. 3. Николай Скроботов — «Враги» М. Горького. 4. Каренин — «Анна Каренина» по Л. Н. Толстому. 5. Царь Фёдор — «Царь Фёдор Иоаннович» А. К. Толстого. 6. Тузенбах — «Три сестры» А. П. Чехова.

ХЛЯБЬ (древнеславянск.) — бездна, глубина.

ХМЕЛЁВ, Николай Павлович (1901—45) — выдающийся советский актёр и режиссёр. Народный артист СССР (1937). Член ВКП(б) с 1941. Родился в Сормове (район Нижнего Новгорода — ныне г. Горького) в семье заводского мастера. В 1919 был принят в школу 2-й Студии МХТ. С 1922, будучи артистом 2-й Студии МХТ, участвовал в спектаклях Московского Художественного академического театра (первая роль — Огонь в пьесе «Синяя птица» М. Метерлинка), в труппу которого вступил в 1924.

Творчеству Х. были присущи: острое чувство современности, чёткость идейного замысла, лаконизм, отточенность и выразительность формы, стремление к поэтической правде, социальной остроте и театральной выразительности. Х. играл самые различные роли, достигая в них подлинного перевоплощения. С большой эмоциональной силой и высоким драматизмом Х. сыграл эпизодическую роль крестьянина Марея («Пугачёвщина» К. А. Тренёва, 1925). Блестящим комедийным мастерством, внутренней логикой развития образа, сочным юмором отличалось исполнение Х. роли дворника Силана («Горячее сердце» А. Н. Островского, 1926). Крупным достижением в творчестве Х. была роль Алексея Турбина («Дни Турбиных» М. А. Булгакова, 1926); Х. с убеждающей силой раскрыл психологию умного, сильного врага, трагически осознающего преступность антинародной борьбы, идейное банкротство и крушение белогвардейщины. В этапном для советского театра спектакле «Бронепоезд 14-69» В. В. Иванова (1927) Х. создал проникновенный, глубокий образ председателя революционного комитета Пеклеванова, передав огромную душевную силу, идейную непримиримость, подлинный героизм революционера-большевика.

Х. часто пользовался приёмом контраста, преувеличения, заострения сценич. рисунка, соединяя яркую комедийность с трагическим началом (князь К.— «Дядюшкин сон» по Ф. М. Достоевскому, 1929).

Искусство Х. характеризовалось зрелостью политич. мысли, умением отбирать типич. черты, раскрывающие социальный смысл явлений. Обличительной остротой отличалось его исполнение ролей — прокурора Николая Скроботова («Враги» М. Горького, 1935), кулака Сторожева («Земля» Н. Е. Вирты, 1937). В спектакле «Анна Каренина» (по Л. Н. Толстому, 1937) Х. создал образ Каренина, отличающийся глубоким психологизмом, олицетворяющий лицемерие, лживую фарисейскую мораль реакционного бюрократического строя России. Новые качества дарования Х., как большого трагического актёра, проявились в роли царя Фёдора («Царь Фёдор Иоаннович» А. К. Толстого, 1935). В пьесах А. П. Чехова Х. с тонкой лиричностью и драматизмом играл роли Фирса («Вишнёвый сад», 1933) и Тузенбаха («Три сестры», 1940). В роли инженера Забелина («Кремлёвские куранты» Н. Ф. Погодина, 1942) он раскрывал тему патриотизма. Подлинной монументальности и трагедийной силы достиг Х. в своей последней работе — в роли Ивана Грозного в пьесе «Трудные годы» А. Н. Толстого, незавершённой им из-за смерти.

Х. занимался режиссёрской и педагогич. деятельностью. В созданном им в 1932 театре-студии (в 1937 реорганизованном в театр имени М. Н. Ермоловой) он осуществил ряд постановок, в т. ч. «Не было ни гроша, да вдруг алтын» А. Н. Островского (совместно с режиссёром Е. С. Телешевой, 1934), «Как вам это понравится» В. Шекспира (совместно с М. О. Кнебель, 1940), «Дети солнца» М. Горького (совместно с М. О. Кнебель, 1944). В МХАТ Хмелёв участвовал как режиссёр в постановке спектаклей «Фронт» А. Е. Корнейчука (1942), «Русские люди» К. М. Симонова (1943), поставил «Последнюю жертву» А. Н. Островского (1944). С 1920 снимался в кино (фильмы: «Мертвый дом» — роль Достоевского, «Поколение победителей» — Светлов, «Человек в футляре» — Беликов). Х. являлся художественным руководителем МХАТ имени М. Горького (в 1943—45) и Московского театра имени М. Н. Ермоловой (в 1937—45). Х.— лауреат Сталинской премии (1941, 1942, 1946). Награждён орденом Трудового Красного Знамени.

Лит.: Ежегодник Московского Художественного театра 1945 г., т. 2, М., 1948 (том посвящен памяти Н. П. Хмелева — Дана подробная библиография); Малюгин Л., Хмелев, М.—Л., 1948; Марков П. А., Хмелев, в его кн.: Театральные портреты. Сб. статей, М.—Л., 1939 (стр. 204—218); Новицкий П., Хмелев, в кн.: Образы актеров, М., 1941 (стр. 303—61).

ХМЕЛЕВИ́ЦЫ — село, центр Хмелевицкого района Горьковской обл. РСФСР. Расположено в 20 *км* от ж.-д. станции Шахунья (на линии Горький — Котельнич). В Х.— МТС, средняя школа, клуб, библиотека. В районе — посевы зерновых (рожь, овёс, гречиха), льна, картофеля; мясо-молочное животноводство, пчеловодство. 12 сельских электростанций (из них 10 ГЭС), предприятия лесоперерабатывающей пром-сти.

ХМЕЛЕВО́Е — село, центр Хмелевского района Кировоградской обл. УССР. Расположено в 75 *км* к З. от Кировограда и в 15 *км* от ж.-д. станции Капустино (на линии Помошная — Грёбенка). Маслозавод, инкубаторно-птицеводческая станция. Средняя и семилетняя школы, школа рабочей молодёжи, Дом культуры, клуб, 2 библиотеки. В районе — посевы зерновых культур (главным образом пшеница), сахарной свёклы, молочно-мясное животноводство. 3 МТС. 7 сельских электростанций.

ХМЕЛЕГРА́Б (Ostrya) — род листопадных однодомных деревьев семейства берёзовых 10—25 *м* выс. с глубоко трещиноватой бурой (шелушащейся полосами вдоль ствола) корой. Листья очередные, яйцевидные, на коротких черешках, двоякозубчатые, похожие на листья граба. Мужские цветки в цилиндрических серёжках, женские — в коротких прямостоячих шишковидных колосьях, напоминающих при созревании шишку хмеля (вероятно отсюда и название). Завязь двугнёздная, с двумя семяпочками в каждом гнезде. Плод — ребристый орешек, окружённый мешковидной замкнутой жестковолосистой плюской.

Известно 4 вида Х., растущих в Сев. Америке, в Японии, в Малой Азии и в южной части Европы. В СССР произрастает Х. обыкновенный (Ostrya carpinifolia) по ущельям и на скалах в смешанных лесах Черноморского побережья Кавказа, к Ю. от Туапсе, изредка встречается на Сев. Кавказе. На Черноморском побережье имеются рощицы Х. Цветёт одновременно с распусканием листьев. Орешки ок. 5 *мм* в диаметре, сплюснутые с боков, гладкие, наверху с реснитчатым отгибом, созревают в августе — сентябре. Всхожесть семян обычно низкая. Отдельно растущие деревья начинают плодоносить с 20 лет, в насаждениях — с 30 лет. Предпочитает известковые почвы, выносит сухость почв, теплолюбив и довольно теневынослив. Даёт обильную поросль от пня. Доживает до 100 лет. Естественно размножается семенами. Древесина Х. очень тяжёлая (объёмный удельный вес её — 0,893 *г/см*^{3}), твёрдая (твёрдость в *кг/см*^{2} в торцовом направлении 974, радиальном — 802, тангентальном — 799). Кора содержит дубильные вещества и жёлтое красящее вещество. Хорошее парковое дерево для Сев. Кавказа и южных районов Украины.

ХМЕЛЕ́НЬСКИЙ (Chmieleński), Игнаци (р. 1837 — г. смерти неизв.) — польский революционер-демократ, видный деятель *польского освободительного восстания 1863—64* (см.), один из соратников Я. Домбровского. Принимал активное участие в деятельности Центрального национального комитета, был одним из руководителей наиболее радикальной группы партии «красных». В сентябре 1863 стоял во главе революционного правительства. После поражения восстания эмигрировал.

ХМЕЛЬ (Humulus) — род многолетних или однолетних вьющихся растений сем. тутовых. Цветки однополые двудомные. Листья супротивные лопастные. Распространён в странах умеренного пояса. Из 4 видов в Советском Союзе имеется 2.

Хмель обыкновенный: *1* — ветвь с соплодиями; *2* — мужское соцветие; *3* — женское соцветие.

Х. обыкновенный (H. lupulus) — многолетнее (на зиму стебель отмирает) растение (до 10 *м* длины) с вьющимся ребристым стеблем, с цельными или 3—5-лопастными листьями, снизу жёстко волосистыми, сверху гладкими (рис.). Женские соцветия состоят из 20—40 цветков, тесно собранных на коленчатом стерженьке; разрастаясь, образуют шишки. Плод — орешек бурого цвета 2—3 *мм*. При основании прицветников завязи и частично прилистников находятся лупулиновые желёзки, заполненные смо-

листо-ароматич. веществами, *лупулином* (см.). Дикорастущий Х. распространён в Средней и Юж. Европе, Малой Азии и Сев. Америке. В Советском Союзе дико произрастает в сырых широколиственных лесах, по долинам рек и в оврагах в средней и юж. полосе Европейской части, в Крыму и на Кавказе, в юж. части Зап. Сибири и на Тянь-Шане. Использование шишек Х. в пивоварении способствовало развитию возделывания женских экземпляров этого растения. Культура Х. распространена гл. обр. в Европе и Сев. Америке. В 1954 под культурой Х. было занято во всём мире (кроме СССР) 44 тыс. *га*, в т. ч. в Европе 30 тыс. *га* и в Сев. Америке 11,5 тыс. *га*. В Советском Союзе Х. возделывается на З. и С.-З. Украинской ССР и в РСФСР (Чувашская АССР, Алтайский край, Брянская, Московская, Пензенская и другие области). Наиболее распространённые в Советском Союзе сорта: «серебрянка», «рогатинский», «скороспелый» и западноевропейские — «заацкий», «земшевый». Х. в культуре размножают вегетативно частями подземных стеблей (черенками), вырезаемыми ранней весной. Под хмельники (участки под насаждениями Х.) выбирают ровные незаболоченные участки с уровнем грунтовых вод на глубине 1,5—2 *м*. Почвы предпочтительнее супесчаные и суглинистые. Зяблевая вспашка под хмельники производится на глубину от 30 *см* (лёгкие почвы) до 45 *см* (тяжёлые почвы) с одновременным внесением 40 *т/га* навоза. В подготовленную с осени почву на расстоянии 2,1 *м*×1,0 *м* или 2,1 *м*×1,6 *м* садят черенки Х., внося в ямки удобрение (навоз, компосты). Хмельники оборудуют проволочными шпалерами на деревянных столбах (высотой 6—7 *м*). Уход за Х. состоит в многократном рыхлении почвы, обрезке матки (удаление боковых корневищ, больных и повреждённых корней, прошлогодних частей корня на второй и последующие годы), заводке стеблей на подвесную проволоку, борьбе с вредителями и болезнями Х. Уборка Х. (обрывка шишек) производится в конце августа и начале сентября, в период наивысшего накопления смол. Оборванные шишки сушат в хмелесушилках и окуривают сернистым газом. Средняя мировая урожайность Х. (кроме СССР) в 1954 составила 13,9 *ц/га*. Отдельными хмелеводами в СССР достигнуты высокие показатели: напр., звеньевая Ковальчук Ю. Н. (совхоз «Пасечное» Хмельницкой обл. УССР) на площади 3,5 *га* получила по 21,7 *ц/га*.

Хмель-продукт (высушенные шишки Х.) используется в основном при изготовлении пива (см. *Пивоварение*). Х.-продукт содержит воды 10—17%, сырой клетчатки 12—16%, золы 6—10%, азотных веществ в пересчёте на белок 15—24%, пектинов 9—11%, глюкозы и фруктозы 2—4%, дубильной кислоты 2—5%, смол и горьких кислот 10—20%, масел (эфирные хмелевые) 0,2—0,6%, прочих органических веществ 10—16%. Лучший Х.-продукт состоит из однородных по размеру, глянцевитых шишек от светложёлто-зелёного до золотисто-зелёного цвета, с блестящим липким лупулином однородного золотисто-жёлтого цвета, с чистым хмелевым запахом.

Х. японский (H. japonicus) — однолетнее вьющееся растение. Не образует шишек и лупулина. Распространён в Китае и Японии; в Советском Союзе — на Дальнем Востоке. Разводится как декоративное растение.

Лит.: Флора СССР. Гл. ред. акад. В. Л. Комаров, т. 5, М.—Л., 1936; Роднов С. Н., Хмель. Хмелеводство СССР ..., Чебоксары, 1935; Нечипорчук И. Д., Агробиологические основы возделывания хмеля, Львов, 1955; Галаган Е. А. и Марахин Я. А., Пивоваренное сырье, М., 1951.

ХМЕЛЬКО́, Михаил Иванович (р. 1919) — советский живописец, заслуженный деятель искусств Украинской ССР (1951). Член КПСС с 1954. В 1943—46 учился в Киевском государственном художественном институте (дипломная картина «Н. С. Хрущев и Н. Ф. Ватутин на подступах к Киеву»). Наиболее известны картины Х.: «За великий русский народ!» (1947; Сталинская премия в 1948), «Триумф победившей Родины» (1949; Сталинская премия в 1950) и «Навеки с Москвой, навеки с русским народом» (1951) — большие, многофигурные полотна, раскрывающие торжественную сторону изображённых событий. С 1948 Х. ведёт педагогическую работу в Киевском художественном институте. Награждён орденом Трудового Красного Знамени.

ХМЕ́ЛЬНЕК — посёлок городского типа, центр Хмельницкого района Винницкой обл. УССР. Расположен на р. Юж. Буг. Ж.-д. станция на линии Староконстантинов — Калиновка. Чугунолитейный, крахмало-паточный, маслодельный и овощесушильный заводы, макаронная, текстильная, мебельная и швейная фабрики. 4 средние (3 украинские и русская) школы. В р а й о н е — посевы зерновых культур, сахарной свёклы. Животноводство. 2 МТС, межрайонная мастерская по ремонту сельскохозяйственных машин, 5 сельских электростанций.

ХМЕЛЬНИ́ЦКАЯ ЛЕ́ТОПИСЬ — украинская летопись, охватывающая период 1636—50. Составлена неизвестным автором во 2-й четверти 17 в. в местечке Хмельник на Подолии, откуда и получила своё название. Х. л. ограничивается изложением событий на территории Подолии, отчасти Волыни и Киевщины. Несмотря на свою краткость и местный характер записей, она содержит ценные сведения по истории Украины, в частности о крестьянско-казацком восстании 1637 Павлюка и первых этапах народно-освободительной войны на Украине (Жёлтые Воды, Корсунь, Пилявцы, действия отряда М. Кривоноса) и т. д. Х. л. проникнута сочувствием к простым людям, к освободительной борьбе украинского народа.

П у б л и к а ц и я — Летопись Самовидца по новооткрытым спискам с приложением трех малороссийских хроник, Киев, 1878.

Лит.: Очерки истории исторической науки в СССР, т. 1, М., 1955; Иконников В. С., Опыт русской историографии, т. 2, кн. 2, Киев, 1908.

ХМЕЛЬНИ́ЦКАЯ О́БЛАСТЬ — область в составе УССР. До 1954 — *Каменец-Подольская область* (см.). Переименована в ознаменование 300-летия воссоединения Украины с Россией в честь Богдана Хмельницкого.

ХМЕЛЬНИ́ЦКИЙ, Зиновий Богдан Михайлович (р. ок. 1595 — ум. 1657) — гетман Украины, выдающийся государственный деятель, полководец и дипломат, руководитель освободительной войны украинского народа против польско-шляхетского гнёта, за воссоединение с Россией в 1648—54. См. *Богдан Хмельницкий*.

ХМЕЛЬНИ́ЦКИЙ, Николай Иванович (1789—1845) — русский драматург. Родился в Петербурге в дворянской семье. Учился в Горном корпусе. Был крупным чиновником. Х. известен как автор комедий и водевилей, представлявших вольные переделки с французского («Говорун», 1817, «Воздушные замки», 1818, «Бабушкины попугаи», пост. 1819, и др.). Построенные на любовных интригах из светской жизни, они отличались живостью языка и сценичностью. Вместе с А. С. Грибоедовым и А. А. Шаховским Х. написал комедию «Своя семья»

(1818). К 40-м гг. относится несколько комедий Х. на историч. сюжеты («Русский Фауст, или Брюсов кабинет», пост. 1848, опубл. 1849, и др.). Разделяя литературные взгляды «*Арзамаса*» (см.), пародировал стиль его противников в комедии «Греческие бредни, или Ифигения в Тавриде» (1825). Перевёл пьесы Мольера «Тартюф» и «Школа женщин».

Соч. Х.: Сочинения, т. 1—3, СПБ, 1849; Старый русский водевиль. 1819—1849, М., 1937 (стр. 67—119, 123—51).

Лит.: История русской литературы, т. 5, ч. 1, М., 1941 (Акад. наук СССР. Ин-т лит-ры [Пушкинский дом]), стр. 303—306.

ХМЕЛЬНИ́ЦКИЙ, Тимофей (Тимош) Богданович (г. рожд. неизв.— ум. 1653) — активный участник освободительной войны украинского народа против польско-шляхетского ига, старший сын *Богдана Хмельницкого* (см.). Весной 1648 был оставлен отцом в качестве заложника у крымского хана, с к-рым Б. Хмельницкий заключил военный союз. Позднее принимал участие в сражениях под Пилявцами, Зборовом, Берестечком, Батогом, в 1650 участвовал в походе в Молдавию с целью разорвать союз молдавского господаря с Польшей. В 1652, весной и летом 1653 возглавлял повторные походы в Молдавию. Погиб во время осады занятой им Сучавы валашскими, венгерскими и польскими войсками в сентябре 1653.

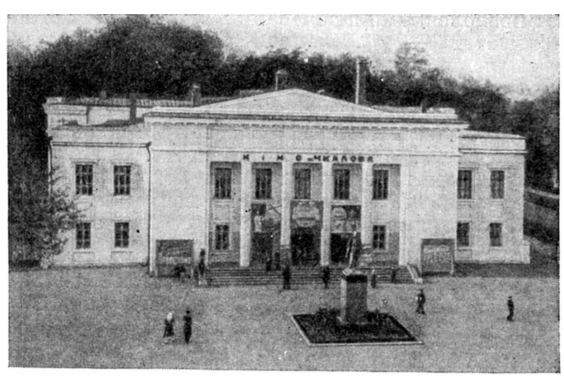
ХМЕЛЬНИ́ЦКИЙ, Юрий Богданович (1641—85)— гетман Украины в 1659—63, младший сын *Богдана Хмельницкого* (см.). В годы своего гетманства был орудием в руках прошляхетской казацкой старшины, стремившейся использовать его для отрыва Украины от России и возвращения её под власть Польши. После неудачного сражения русских и украинских войск против польской армии под Чудновом и Слободищем казацкая старшина заставила Х. в 1660 подписать с Польшей Слободищенский договор, согласно к-рому Украина должна была вновь подчиниться Польше. Против Х. на Украине поднялись народные восстания. В начале 1663 Х. вынужден был отказаться от гетманства и постригся в монахи под именем Гедеона. В 1664 гетман Правобережья П. Тетеря арестовал Х. и передал польскому правительству, к-рое заключило его в Мариенбургскую крепость. Из крепости Х. был освобождён в 1667. Впоследствии был захвачен в плен татарами, которые отправили его в Константинополь. Перед началом *Чигиринских походов 1677 и 1678* (см.) султан назначил Х. гетманом и князем малороссийской Украины, чтобы использовать его имя для завоевания Украины. После поражения турецко-татарской армии под Чигирином турецкий султан оставил Х. в г. Немирове в качестве своего ставленника — «гетмана Украины» — под сильной охраной янычар. В 1679 Х. с турецко-татарским войском предпринял безуспешный поход на Левобережную Украину. На Украине Х. не имел никакой поддержки. В 1685 был убит турками.

ХМЕЛЬНИ́ЦКИЙ (бывший Проскуров) — город, центр Хмельницкой обл. УССР. Переименован в 1954 в ознаменование 300-летия воссоединения Украины с Россией в честь Богдана Хмельницкого. Расположен на р. Юж. Буг. Ж.-д. станция на линии Тернополь — Жмеринка. Узел шоссейных дорог на Тернополь, Шепетовку, Винницу, Каменец-Подольский.

Город Хмельницкий. Общий вид.

За годы Советской власти город превратился в один из крупных промышленных и культурных центров Украины. В Х. имеется более 40 промышленных предприятий. Крупнейшие из них: станкостроительный завод имени В. В. Куйбышева, выпускающий пневматические молоты, сахарный, маслодельный и пивоваренный заводы, мясо- и птицекомбинаты, кондитерская, швейная и обувная фабрики.

Город растёт и благоустраивается. После Великой Отечественной войны (1941—45) построены: Дом Советов, новый вокзал, кинотеатр, Дворец пионеров, стадион. Увеличивается площадь зелёных насаждений, создан новый парк культуры и отдыха. Проводится газификация города. К началу 1956 газифицировано ок. 2000 квартир.



Город Хмельницкий. Кинотеатр имени Чкалова.

В 1955 учебном году в Х. было 10 средних, 5 семилетних и 3 начальные школы, 3 школы рабочей молодёжи, музыкальная школа и педагогическое училище физич. воспитания. Имеются: государственный драматический театр и филармония.

ХМЕ́РЫ (или кхмеры) — основное население Камбоджи. Сохраняются также названия отдельных групп их: пор, шон, саош, самре, куи (дамрей, анлур, краол, оо) и др. Пор и саош, помимо Камбоджи, живут небольшими группами в юж. и юго-зап. Вьетнаме; пор и шон — в вост. части Таиланда; группы куи — в юж. части Лаоса. Отдельные мелкие этнич. группы горных Х., в литературе обычно объединяемые с горными монами и известные под наименованием «мои» (по-вьетнамски), «пхнон» (по-кхмерски) или «кха» (на языках группы таи), расселены: боловен, лове, суэй, кассен, со, каттан, нгэ и т. д.— в юж. Лаосе, мнон, ма, гар, лат, баанар, халан, киль и др.— в юж. части центрального Вьетнама. См. *Кхмеры.*

ХМОСТЬ — река в Смоленской обл. РСФСР, правый приток Днепра. Длина 126 *км*. Протекает по холмистой местности. В верхнем и нижнем течении долина заболочена. Питание смешанное: снеговое, дождевое и грунтовое, зарегулированное болотами.

ХНА (х е н н а) (арабск.) — красно-жёлтая краска, употребляемая гл. обр. для окраски шерсти в красно-бурый цвет, очень стойкий на свету, а также для косметических целей — окраски волос, ногтей и т. п. Х. получают из листьев кустарника Lawsonia inermis сем. дербенниковых, культивируемого в Азии (Вост. Индия, Иран и др.), а также в Европе; в СССР возделывается в Азербайджане. Для изготовления Х. употребляют также (напр., в Туркестане) корни бальзамина (Impatiens Balsamina) и корневище алканны.

ХОАНОЦИ́ТЫ (от греч. χοάνη — воронка и κύτος, буквально — вместилище; здесь: клетка) — клетки у губок, выстилающие их внутренние полости. Х.— цилиндрич. клетки со жгутиком, основание к-рого окружено протоплазматич. воротничком. Благодаря движению жгутиков внутрь тела губок втягивается вода с взвешенными в ней пищевыми частицами, к-рые попадают в воротничок, затем внутрь клетки и далее в бесструктурное вещество — мезоглею, где и перевариваются. На основании сходства Х. с воротничковыми жгутиковыми (Choanoflagellata) происхождение губок связывают с этими одноклеточными организмами.

ХОА́НЫ (от греч. χοάνη —воронка, воронкообразное отверстие) — внутренние носовые отверстия у позвоночных животных и человека. Х. образовались в процессе историч. развития животных в связи с появлением у них постоянного или периодического воздушного дыхания. Впервые Х. возникли у двоякодышащих рыб. От обонятельных ямок у этих рыб отходят желобки, позднее превращающиеся в каналы, внутренние отверстия к-рых открываются в ротовую полость; эти отверстия и представляют собой первичные Х. При периодически наступающем у двоякодышащих рыб воздушном дыхании ток воздуха проходит к лёгким по этим каналам. У наземных позвоночных во время их зародышевого развития также образуется носо-ротовой канал, соединяющий наружные носовые отверстия — н о з д р и, с ротовой полостью, куда он открывается первичными Х. У земноводных такое положение Х. остаётся в течение всей жизни. У нек-рых пресмыкающихся и птиц, а также у млекопитающих животных и человека в связи с развитием у них вторичного нёба верхняя часть ротовой полости, куда открываются первичные Х., отделяется от нижней части, вследствие чего образуется носо-глоточный ход, открывающийся в ротовую полость вторичными Х. По мере удлинения вторичного нёба уже у крокодилов среди пресмыкающихся, у нек-рых птиц и особенно у млекопитающих животных и у человека вторичные Х. оказываются отодвинутыми далеко назад к глотке; образование носо-глоточного хода, отделённого от нижней части ротовой полости, и отодвигание Х. ближе к гортани позволяет животным и человеку свободно дышать в то время, когда в ротовой полости находится пища.

ХО́БАРТ — город в Австралийском Союзе, адм. центр штата Тасмания. 95 тыс. жит. (1954). Ж.-д. узел, главный морской порт острова Тасмания на р. Деруэнт, близ её впадения в залив Сторм. Заводы лесопильные, электролитного цинка (в Ристоне), цементный; обработка шерсти, консервирование овощей и мяса. Университет.

ХО́ББЕМА (Hobbema), Мейндерт (1638—1709) — голландский живописец, см. *Гоббема*.

ХО́БДА БОЛЬША́Я — река в Актюбинской обл. Казахской ССР, левый приток р. Илек (бассейн Урала). Длина 277 *км*, площадь бассейна ок. 16 500 *км*². Протекает в пределах Подуральского плато. Питание в основном снеговое. Летом сильно мелеет. Отдельные рукава и притоки пересыхают, осенью небольшой подъём уровня. В бассейне — солёные озёра.

ХО́БИ (Х о п и) — река в Грузинской ССР. Длина 150 *км*, площадь бассейна 1340 *км*². Берёт начало со склонов Мегрельского хр., впадает в Чёрное м. севернее Риона. В нижнем течении русло обваловано. Главный приток справа — Чанис-Цкали. Питание преимущественно дождевое.

ХО́БОКЕН — город в США, в штате Нью-Джерси, на правом берегу р. Гудзон. Зап. пригород Нью-Йорка и одна из частей Нью-Йоркского порта. 51 тыс. жит. (1950). Судостроение, пищевая, швейная, химическая промышленность; производство авторучек. Технологический институт Стивенса, являющийся одним из центров технич. образования в США.

ХО́БОТ — 1) У нек-рых позвоночных животных вытянутая подвижная носовая часть морды с открывающимися на конце её ноздрями; обычно выполняет дыхательную, обонятельную и осязательную функции. Степень развития и подвижности Х. весьма различна у разных животных. Х. имеется у нек-рых пресмыкающихся (мягкие черепахи) и млекопитающих (большинство насекомоядных, тапиры из непарнокопытных, самцы морского слона из ластоногих, слоны из хоботных и др.). Особенно мощно развит Х. у слонов; он образуется путём срастания вытянутого носа с верхней губой. Х. слона снабжён на конце подвижным пальцевидным придатком, к-рым животное может поднимать с земли даже очень незначительные по величине предметы. Х. служит животному как бы рукой, с помощью к-рой он захватывает пищу, носит тяжести, ощупывает предметы; в Х. слон набирает и воду (пьёт, препровождая её оттуда в рот).

У млекопитающих, имеющих Х., носовые кости обычно уменьшены и носовое отверстие перемещено на спинную сторону черепа. На основании наличия этих признаков в черепах некоторых ископаемых южноамериканских млекопитающих (например, астрапотериев, пиротериев) считают, что у них был Х.

2) У нек-рых беспозвоночных животных видоизменённый передний отдел тела или его вырост, как правило, втяжной, выполняющий различные функции. У нек-рых турбеллярий, а также у немертин, хоботных пиявок и нек-рых брюхоногих моллюсков Х. выполняет функции хватания и умерщвления добычи, а также защиты; у некоторых паразитических червей — скребней и ряда ленточных, Х. служит для прикрепления к стенке кишечника и обычно несёт вооружение из крючьев; у приапулид и сипункулид Х. является органом вбуравливания в грунт; эхиуриды с помощью Х. собирают мелкие пищевые частицы из толщи воды и с поверхности дна. Х. беспозвоночных животных иногда неправильно называют *хоботком* (см.).

ХО́БОТ (в м а ш и н о с т р о е н и и) — поддерживающие части различных машин, по конфигурации несколько напоминающие хобот животного, например Х. *горизонтально-фрезерного станка* (см.).

ХОБОТНОГОЛО́ВЫЕ (к л ю в о г о л о в ы е) — подкласс пресмыкающихся; единственный современный вид — *гаттерия* (см.).

ХОБОТНЫЕ (Proboscidea) — отряд млекопитающих животных. Подразделяется на семейства: меритерии, динотерии, мастодонты и слоны. Нек-рые палеонтологи выделяют также сем. стегодонтов. В настоящее время Х. представлены только *слонами* (см.).

Древнейшие представители отряда были сравнительно мелкими животными, более поздние — крупными. Конечности у Х. высокие, столбообразные, кисть пятипалая, стопа пяти- и четырёхпалая. Шея короткая, голова малоподвижная. Сильно развитая верхняя губа и нос, сросшиеся вместе, образуют подвижной хобот, служащий органом обоняния, осязания и хватания. У самых древних представителей отряда хобот был очень маленький, а у нек-рых, повидимому, отсутствовал. Зубная система Х. характеризуется отсутствием клыков в нижней челюсти, а у большинства представителей отряда отсутствуют также верхние клыки и первые резцы. Для вторых резцов характерен постоянный рост, и они сильно развиты (бивни). Щёчные зубы с широкими жевательными поверхностями, бугорчатого или гребенчатого строения. Зубы образованы дентином и эмалью и только у слонов и у нек-рых стегодонтов гребни (пластины) зуба связаны между собой прослойками цемента.

Древнейшие Х. известны из Сев. Африки, где они появились в эоцене (третичный период). Впоследствии Х. широко расселились в Африке, Европе, Азии и Америке. В настоящее время распространены только в Африке и Юж. Азии.

Большинство Х. являлись обитателями сырых тропич. лесов и болот; нек-рые вели полуводный образ жизни. Только слоны были приспособлены к обитанию в разнообразной среде (лес, лесостепь, степь, тундра).

Лит.: W e b e r M., Die Säugetiere. Einführung in die Anatomie und Systematik der recenten und fossilen Mammalia, Bd 2, 2 Aufl., Jena, 1928 (s. 458—79); O s b o r n H. F., Proboscidea. A monograph of the discovery, evolution, migration and extinction of the mastodonts and elephants of the world, v. 1—2, N. Y., 1936—42.

ХОБОТНЫЕ — два отряда насекомых: полужесткокрылые, или *клопы*, и *равнокрылые хоботные* (см.).

ХОБОТНЫЕ ПИЯ́ВКИ (Rhynchobdellae) — отряд беспозвоночных животных класса *пиявок* (см.). Имеют т. н. хобот (отсюда и название), служащий для всасывания пищи. 2 семейства: плоские пиявки (Glossiphoniidae) и рыбьи пиявки (Ichtyobdellidae). П л о с к и е п и я в к и имеют широкое, уплощённое тело; обитают в пресных водах; откладывают коконы, к-рые охраняют или носят с собой; вышедшая из коконов молодь прикрепляется к телу матери. В СССР наиболее часто встречаются плоские пиявки родов Glossiphonia и Helobdella; питаются они большей частью водными беспозвоночными; виды рода Protoclepsis паразитируют в дыхательных путях гусей и уток, виды рода Haementeria могут паразитировать на теле человека. Р ы б ь и п и я в к и имеют тонкое, обычно цилиндрич. тело и крупные присоски; у нек-рых есть наружные жабры; коконы откладывают на подводные предметы; большинство — паразиты пресноводных и морских рыб. Наиболее часто встречаются виды родов Piscicola и Cystobranchus.

ХО́БОТОВО — село, центр Хоботовского района Тамбовской обл. РСФСР. Расположено в 2 *км* от ж.-д. станции Хоботово (на линии Мичуринск — Богоявленское). В Х.— крахмало-паточный завод и другие предприятия. Средняя школа, Дом культуры, библиотеки. В р а й о н е — посевы зерновых (рожь, пшеница, кукуруза), картофеля, подсолнечника. Мясо-молочное животноводство. 2 плодово-ягодных и птицеводческий совхозы, агролесопитомник, МТС, 4 сельские электростанции. Лесокомбинат, маслодельный завод.

ХОБОТО́К — изменённый в виде вытянутой в длину трубки ротовой аппарат у нек-рых членистоногих животных, приспособленный к сосанию жидкой пищи. Различают два основных типа Х.: сосущий и колюще-сосущий. С о с у щ и й Х. приспособлен для сосания пищи, встречающейся открыто: сока, вытекающего из стволов деревьев, жидких продуктов разложения организмов, нектара цветков и т. п.; построен по принципу полой трубки. Характерен для представителей отряда ручейников, чешуекрылых, перепончатокрылых и нек-рых представителей отряда двукрылых. Части ротового аппарата, образующие Х. этого типа, различны у представителей разных отрядов. К о л ю щ е - с о с у щ и й Х., помимо сосания, приспособлен к предварительному прокалыванию покровов, закрывающих доступ к пище: соку растений или крови животных. В состав этого Х., как правило, входят острые колющие стилеты; он имеется у клещей многих групп, а среди насекомых — у равнокрылых хоботных, полужесткокрылых (клопов), трипсов, вшей, блох и нек-рых двукрылых. Стилеты у животных разных групп образованы различными придатками. У насекомых стилеты, как правило, имеют на внутренней поверхности два продольных желобка, к-рые образуют (при сложенных стилетах) два канала: один для инъекции слюны, другой для всасывания пищи. У многоколенчатых, к-рые питаются в основном гидроидными полипами, твёрдый Х., образованный вытянутыми краями рта, хотя и не имеет стилетов, но действует по принципу колюще-сосущего Х., прорывая стенку тела своей жертвы.

Иногда Х. неправильно называют небольшой *хобот* (см.) насекомоядных животных.

ХОВ — город в Великобритании, в графстве Суссекс. 69,6 тыс. жит. (1955). Железнодорожная станция. Курорт на побережье пролива Ла-Манш.

ХО́ВА (г о в а, г о в а с ы) — ошибочное название основной группы мальгашского народа на о-ве Мадагаскар — мерина, или *имерина* (см.), распространённое в западноевропейской литературе. Термин «Х.» коренное население применяло в отношении свободного крестьянства. Европейские путешественники распространили это название на всю этническую группу имерина, а созданное ею государство назвали «государство Хова».

ХОВАЛИ́НГ — кишлак, центр Ховалингского района Таджикской ССР. Расположен на левом берегу р. Обимазор (бассейн Кызылсу), в 176 *км* к юго-востоку от железнодорожной станции Янги-Базар (на линии Карши — Янги-Базар). Средняя школа, клуб, библиотеки. В р а й о н е — посевы пшеницы, ячменя, кукурузы, риса, картофеля. Животноводство (овцы, крупный рогатый скот, свиньи). Машинно-тракторная станция. Добыча золота.

ХОВА́НСКИЙ, Иван Андреевич (г. рожд. неизв.— ум. 1682), князь,— руководитель стрелецкого движения при царевне Софье. Начав службу в 30-х гг. 17 в., Х. в течение ряда лет был воеводой в Туле, Вязьме, Пскове, Новгороде и других городах. Уча-

ствовал в качестве воеводы в войнах со Швецией и Польшей. В 60-х гг. 17 в. возглавлял Ямской приказ. Был выразителем стремлений одной из групп боярской аристократии, боровшейся за влияние в правительственных и придворных кругах. Х. пытался использовать в своих целях бунт стрельцов 15 мая 1682 (см. *Стрелецкие бунты*), намереваясь стать регентом. Пришедшая к власти в результате этого бунта Софья стремилась устранить Х., ставшего начальником Стрелецкого приказа и опиравшегося на стрелецкое войско. Х. в своей борьбе против Софьи хотел использовать также раскольническое движение. С этой целью он, напр., пытался организовать открытый диспут на Красной площади между раскольниками и официальной церковью, надеясь во время диспута при помощи руководителей раскола возбудить народ против Софьи и захватить власть. Движение стрельцов во главе с Х., получившее в историч. литературе название «хованщины», было подавлено Софьей при помощи дворянского ополчения. Х. с сыном 17 сентября 1682 были арестованы и казнены.

«ХОВА́НЩИНА» — стрелецкое движение 1682, связанное с именем начальника Стрелецкого приказа князя И. А. Хованского. «Х.» послужила сюжетом для одноимённой оперы М. П. Мусоргского, в к-рой отражены события как 1682, так и более позднего времени. См. *Стрелецкие бунты*.

ХОВЕЛЬЯ́НОС (Jovellanos), Гаспар Мельчор де (1744—1811) — испанский государственный и политич. деятель, поэт и драматург. Последователь французских просветителей 18 в.; выступал против клерикально-феодального режима, за что неоднократно подвергался преследованиям. Основал в Севилье и Астурии ряд профессиональных школ, в Хихоне — «Астурийский институт». В 1795 от имени Мадридского экономического общества Х. представил Королевскому совету меморандум об усовершенствовании земледелия и проект аграрного закона. Меморандум явился программным документом передовых слоёв буржуазии, выступавших за политич. и социальное обновление Испании. Будучи министром юстиции в 1797—98, Х. вступил в борьбу с абсолютистско-клерикальной реакцией, за что был отстранён и сослан в Астурию, а затем заключён в крепость на о-ве Мальорка (1801—08). Был освобождён после начала буржуазной революции в Испании (1808—14). Отказался от поста министра внутренних дел, предложенного ему Жозефом Бонапартом во время захвата Испании наполеоновскими войсками, и деятельно включился в освободительную борьбу с оккупантами. Избранный в 1808 членом Центральной хунты, Х. возглавлял в ней левое меньшинство.

Х. выступал также как писатель и теоретик искусства. Просветительские взгляды Х. нашли выражение в его лучшем теоретич. труде — «Похвала изящным искусствам» (1781). Высоко оценивая готич. архитектуру Испании, реализм испанской живописи эпохи Возрождения, творчество Д. Веласкеса, Х. понимал национальную самостоятельность испанского искусства. В пьесе «Уважаемый преступник» (1773) Х. дал первый в Испании образец буржуазной драмы, содержащей апологию моральных добродетелей буржуа и проникнутой духом чувствительности. В дни национально-освободительной войны против Наполеона Х. написал патетич. «Военную песню для астурийцев», к-рая напоминала о патриотич. традиции испанского народа, призывая к борьбе против захватчиков. Х. принадлежит также трагедия «Пелайо» (1769, изд. 1814), рисующая образ легендарного испанского героя — борца с маврами.

Соч. Х.: Obras, t. 1—2, Madrid, 1858—59.

Лит.: Узин В. С., Хрестоматия испанской литературы с XII по XVIII век, 2 изд., М., 1948 (на испан. яз.); Gejador V. Franca J., Historia de la lengua y literatura castellana, t. 6, Madrid, 1917.

ХО́ВС-ЙО́КУЛЬ — горный массив в центральной части Исландии. Высота 1701 *м*. Сложен туфобрекчией. Покрыт льдом. Площадь оледенения 1350 *км*². Высота снеговой линии 1200—1300 *м*. От Х.-Й. берут начало самые крупные реки Исландии (Тьоурсау, Бландау, Хвитау и др.).

ХО́ГАРТ (Hogarth), Поль (род. 1917) — английский график. Учился в художественной школе в Манчестере. Один из организаторов прогрессивного «Международного содружества художников» (Лондон). В 1937 сражался в рядах Интернациональной бригады в Испании. Рисунки Х., выполненные углем или тушью, и его литографии посвящены жизни народа Англии и других стран (Греция, Польша, Китай и др.), сатирич. разоблачению врагов мира и демократии. Работам Х., обычно имеющим эскизный характер, присущи живость выражения, острая характерность, содержательность, стремление к жизненной правдивости.

Лит.: Berger J., Paul Hogarth, Praha, 1955; Paul Hogarth. Deviant peoples. Drawings of Greece to-day, L., 1953; Шмаринов Д., Впечатления о современном английском изобразительном искусстве, «Искусство», 1955, № 2; Бердже р Дж., Мы пойдем вперед, там же.

ХО́ГАРТ (Hogarth), Уильям (1697—1764) — выдающийся английский живописец, график и теоретик искусства. Систематической профессиональной

У. Хогарт. Автопортрет (гравюра с «Автопортрета с собакой». 1745. Национальная галлерея. Лондон).

подготовки не получил: учился у гравёра по серебру Э. Геймбла. Замечательный художник-реалист, Х. выступил с критикой пороков аристократии и бур-

жуазии, разложения нравов, подкупности парламентских выборов. В целях пропаганды своих идей Х. распространял гравюры со своих картин среди широких общественных кругов. Славу Х. создали полные драматизма сатирич. картины и гравюры, в к-рых он, освещая жизнь различных слоёв общества, беспощадно обличал язвы англ. действительности («Карьера проститутки», ок. 1731; «Карьера мота», ок. 1732—35; «Проповедь», эскиз маслом 1728, гравюра 1736; «Модный брак», 1745; «Поход в Финчли», 1746; «Прилежание и леность», 1747 или 1748; «Улица пива» и «Переулок джина», 1751; «Выборы в парламент», ок. 1754; «Судьи», ок. 1758, и др.). Живым вниманием к простому человеку отмечены бытовые сцены Х., показывающие жизнь на лондонских улицах, на чердаках бедноты и т. п. («Саусуоркская ярмарка», 1733; «Поэт в нужде», ок. 1736; «Четыре времени суток», ок. 1736; «Странствующие актрисы, одевающиеся в сарае», 1737, и мн. др.). Писал также историч. картины, исполнял иллюстрации. Портреты Х. поражают силой и глубиной образа, высоким мастерством («Капитан Корэм», 1740; «Л. Фентон», ок. 1740; «Автопортрет с собакой», 1745; «Актер Гаррик с женой», 1757; портрет миссис Сальтер, 1741 или 1744; «Слуги Хогарта» и «Девушка с креветками» — полный оптимизма образ девушки из народа). В своём теоретич. трактате «Анализ красоты» (1753) Х. провозгласил единственным источником искусства действительность.

Иллюстрации см. на отдельном листе к стр. 193.

Лит.: Nicols J., Biographical anecdotes of William Hogarth..., 3 ed., L., 1785; Ireland J., Hogarth illustrated, v. 1—2, L., 1791, v. 3 (Supplement), L., 1798 — включ. автобиографию художника; Beckett R. B., Hogarth, L., [1949]; Oppé A. P., The drawings of William Hogarth, L., 1948; Clerk Th., The works of William Hogarth (including the «Analysis of beauty»)..., v. 1—2, L., 1821; Dobson A., William Hogart..., P., 1904; Haemmerling K., W. Hogarth, [Dresden], 1950; Мастера искусства об искусстве, т. 2, 2 изд., М.— Л., 1936; Некрасова Е., Вильям Хогарт, М., 1933; Сидоров А., Уильям Хогарт. 1697—1764, М.—Л., 1946.

ХОД ЧАСО́В — изменение поправки часов за единицу времени (см. *Поправка часов*). В зависимости от выбора этой единицы различают Х. ч.: суточный, часовой, десятиминутный и т. п. При отрицательном Х. ч. часы уходят вперёд, при положительном всё более отстают. Х. ч. называется абсолютным, если он определён по поправкам часов, найденным из астрономич. наблюдений, и относительным, если он представляет разность абсолютных ходов двух к.-л. часов. Величина Х. ч. зависит от регулировки часов, но не характеризует их качества. Последнее определяется изменением Х. ч., или его вариацией в единицу времени (см. *Суточная вариация хода часов*). Знание Х. ч. необходимо для вычислений поправок часов в моменты, отличные от моментов астрономич. наблюдений. Х. ч. изменяется от многих причин, связанных с устройством механизма часов и внешними условиями их работы. Поэтому при точных астрономич. работах пользуются несколькими часами, ход к-рых тщательно изучается путём ежесуточных сравнений их показаний. Для интервалов времени в 1,5—2 месяца Х. ч. может быть удовлетворительно представлен линейной функцией времени вида:

$$\omega_t = \omega_0 + \alpha\,(t - t_0),$$

где ω_t и ω_0 — Х. ч., соответственно, для моментов t и t_0, а α — постоянная, зависящая от качества часов и условий их работы.

Лит.: Прейпич Н. Х., Теория ошибок в приложении к ходам часов и хронометров и к обработке долготных наблюдений, «Труды Всесоюзного н.-и. ин-та метрологии и стандартизации», 1932, вып. 2 (18), стр. 47—132; Михайлов А. А., Об уравнивании поправок часов, «Бюллетень Ташкентской астрономической обсерватории», 1941, т. 2, № 6, стр. 271—84.

ХОД ЧАСОВО́Й (часовой спуск) — часть часового механизма, регулирующая точность работы всего механизма. В большинстве механич. и электромеханич. *часов* (см.) Х. ч. состоит из маятника (или баланса) и ходового (спускового) колеса, дополненного иногда анкерной вилкой — промежуточным звеном между балансом и ходовым колесом, а также тех частей, к-рые входят в непосредственный контакт с ходовым колесом или анкерной вилкой. В заведённых часах ходовое колесо находится под действием пружины или поднятого груза. Маятник (или баланс) в процессе взаимодействия с ходовым колесом периодически позволяет повёртываться колёсной системе и связанным с ней стрелкам часов. Ходовое колесо непосредственно или через анкерную вилку сообщает маятнику или балансу импульсы, поддерживая таким образом их автоколебания. Свободный Х. ч. отличается тем, что маятник (или баланс) совершает значительную часть колебания «свободно», не будучи связанным с ходовым колесом. При несвободном Х. ч. маятник (или баланс) находится в постоянной кинематич. связи с ходовым колесом. В карманных или наручных часах наиболее распространён свободный анкерный ход, или спуск; несвободный цилиндрич. ход в них почти полностью вышел из употребления. В механизме свободного хронометрового хода в высокоточных часах (хронометрах) спусковое колесо вступает в кинематич. связь с балансом один, а не два раза за период, как в анкерном ходе. В обычных настенных часах широко применяется несвободный анкерный ход, а в высокопрецизионных астрономических маятниковых часах — различные разновидности свободного хода.

ХОДЕ́ЙДА — город на З. Йемена. Ок. 40 тыс. жит. Главный порт страны на побережье Красного м. Предприятия по очистке, сортировке и упаковке кофе. Кустарное производство упаковочной тары (мешков из листьев пальм), тканей, ковров, кружев, кожевенных изделий и предметов рыболовства. Строительство лодок и парусных судов. Вывоз кофе «мокко» и кожевенного сырья.

ХОДЖА́ (персидск. хаджа — господин, хозяин) — 1) Почётный титул средневекового происхождения, распространённый в странах Ближнего и Среднего Востока, где господствующей религией является ислам (гл. обр. в Иране, Пакистане и отчасти — в Индии). Звание Х. имели люди, претендовавшие на происхождение от одного из 4 первых арабских халифов. Обычно давалось придворным сановникам, крупным купцам, а также евнухам гарема государя. В государствах *Саманидов* (см.) (9—10 вв.) и *Газневидов* (см.) (10—12 вв.) великим Х. назывался везир. В Бухарском ханстве (16—19 вв.) этот титул принадлежал преимущественно представителям высшего духовенства, проповедникам, главам духовных орденов, нек-рым династиям духовных феодалов, как, напр., шейхам Джуйбари. 2) Династия, правившая в Кашгарии в 17—18 вв. 3) Последователи одной из мусульманских сект, наиболее распространённой в Индии.

ХОДЖА́ (Hodja), Энвер (р. 16 окт. 1908) — выдающийся деятель албанского революционного движения, первый секретарь ЦК Албанской партии труда. Родился в г. Гьинокастер, на Ю. Албании. По окончании в 1930 среднего образования в лицее г. Корча поступил на факультет естественных наук в г. Монпелье (Франция). В Париже, куда затем переехал

Х., он вступил в контакт с редакцией газеты «Юманите», для к-рой написал ряд статей о положении в Албании. Не найдя постоянной работы в Париже, Х. направился в Бельгию, где был одно время секретарём в албанском консульстве в Брюсселе, не прекращая в то же время сотрудничать в «Юма-

ните». В 1936 Х. возвратился на родину и поступил преподавателем в Корчинский лицей. В Корче установил связи с коммунистическими группами и стал одним из наиболее активных руководителей этих групп.

После того как в апреле 1939 итальянские фашисты при попустительстве западных держав оккупировали Албанию, Х. явился одним из инициаторов организации движения сопротивления фашистским захватчикам. Им была проведена большая работа в целях объединения существовавших разрозненных коммунистических групп в единую партию. Преследуемый оккупантами, Х. был вынужден уйти в глубокое подполье. Оккупационные власти заочно судили Х. и вынесли ему смертный приговор. После начала в 1941 Великой Отечественной войны Советского Союза против гитлеровской Германии Х. и другие деятели коммунистического движения усилили борьбу за создание коммунистической партии. 8 ноября 1941 в Тиране в нелегальных условиях состоялась первая конференция коммунистических групп, на к-рой была создана Коммунистическая партия Албании (КПА). Партия во главе с ЦК, в работе к-рого самое деятельное участие принимал Х., выступила организатором и руководителем освободительной борьбы албанского народа против фашистских захватчиков и их албанских ставленников. 16 сент. 1942 в г. Пеза на конференции представителей широких слоёв албанского населения, созванной по инициативе КПА, был создан Совет национального освобождения, членом президиума к-рого был избран Х. В марте 1943 на 1-й всеалбанской конференции КПА он был избран генеральным секретарём ЦК КПА. В июле 1943 Х. был назначен комиссаром Верховного штаба Народно-освободительной армии. 24 мая 1944 в освобождённом от оккупантов г. Пермете первый национально-освободительный антифашистский конгресс избрал Х. председателем Антифашистского комитета национального освобождения Албании; тогда же Х. был назначен верховным главнокомандующим Народно-освободительной армии. На состоявшемся в октябре 1944 в Берате 2-м конгрессе национального освобождения Антифашистский комитет национального освобождения был преобразован во временное демократическое правительство, а Х. назначен его главой. Под руководством ЦК КПА в ноябре 1944 был завершён разгром итальянских и немецких оккупантов. В освобождённой стране началось проведение революционных социально-экономич. преобразований. После принятия народно-демократической конституции (март 1946) и до июня 1954 Х. был главой правительства, а в 1946—53 — также министром иностранных дел.

В 1948—54 Х.— генеральный секретарь ЦК Албанской партии труда (в 1948 КПА была переименована в Албанскую партию труда — АПТ). С июля 1954 Х.—первый секретарь ЦК АПТ. Х. является также председателем президиума Генерального совета Демократического фронта Албании.

Х. имеет воинское звание генерала армии, ему присвоено звание Народного героя Албании. За умелое руководство боевыми действиями Народно-освободительной армии Албании в борьбе с гитлеровской Германией и фашистской Италией Президиум Верховного Совета СССР Указом от 9 авг. 1947 наградил Х. орденом Суворова 1-й степени.

ХОДЖА́ АХМА́Д АББА́С (р. 1914) — индийский писатель. Пишет на языке урду. Литературную деятельность начал в 1935. В 1938 совершил кругосветное путешествие, после к-рого вышла в свет книга путевых заметок «За границами Индии». Первый сборник рассказов Х. А. А. вышел в 1939. В 1951 Х. А. А. посетил Китай. Его рассказ «Китай сделает это» свидетельствует о глубокой симпатии писателя к китайскому народу. В 1954 по приглашению Союза писателей СССР принимал участие в работе Второго съезда советских писателей. Х. А. А.— автор романа о современной Индии «Завтра принадлежит нам» (1943). Роман «Революция» (1954), пьесы «Бессмертие» (1944), «Это Бомбей» (1954), сценарии «Дети земли» (1950), «Странник» (1953, в рус. пер. «Ганга»), «Бродяга» (1952), сборники рассказов «Рис» (1947), «Клетки свободы» (1952), «Сын мой — враг мой» (1953) выражают глубокий оптимизм писателя, создавшего реалистич. картины из жизни своего народа. Х. А. А. внёс большой вклад в развитие индийской кинодраматургии и жанра политич. сатиры.

ХОДЖА́ ЗАЙНЕДДИ́НА ХАНАКА́ в Бухаре — ценный памятник среднеазиатской архитектуры середины 16 в. Состоит из квартальной купольной мечети, включающей наружную нишу с могилой Ходжа Зайнеддина (Зайнуддина), и келий. По сторонам мечети — два айвана с резными наборными плафонами и деревянными колоннами. Ансамбль дополняет большой хауз (бассейн). Выдающийся художественный интерес представляет декоративное оформление (сталактиты, богатая орнаментальная роспись с преобладанием голубого цвета и золота, мозаичная керамическая красочная панель), придающее интерьеру нарядность и лёгкость.

Лит.: Пугаченкова Г. А. и Ремпель Л. И., Бухара, М., 1949; Давидович Е. А., К датировке мечети Ходжа Зайнеддина в Бухаре, в кн.: Материалы по истории и теории архитектуры Узбекистана, вып. 1, [М.], 1950 (стр. 25).

ХОДЖА́ МАШХА́Д — название двух мавзолеев 11—12 вв. в сел. *Саят* (см.) Шаартузского района Таджикской ССР.

ХОДЖА́ НАСРЕДДИ́Н (или Мулла Насриддин, Молла Насреддин) — герой народных анекдотов у азербайджанцев, турок, персов, таджиков, народов Северного Кавказа и др.; популярен также в Румынии, Сербии, Греции, у армян. Х. Н.— умный и находчивый острослов, прикидывающийся простаком, высмеивающий тупость и скупость богачей, невежество мулл, жестокость правителей. Из споров с ними Х. Н. всегда выходит победителем. Народная молва делает Х. Н. современником различных историч. деятелей: Тимура и Баязида I (14 в.), сельджукского султана Алаэддина (начало 13 в.). На формирование турецкого цикла о Х. Н. оказали влияние арабские анекдоты о Джухе (через посредство персидской литературы). У таджиков черты Х. Н. перенесены также на *Мушфики* (см.). Именем Х. Н. был назван революционно-демократический азербайджанский журнал 20 в. (см. «*Молла Насреддин*»).

Лит.: Гордлевский В. А., Анекдоты о Ходже Наср-эддине, М.—Л., «Academia», 1936; Ethe H., Ein türkische Eulenspiegel, в его кн.: Essais und Studien, B., 1872.

ХОДЖА́-АХРА́Р — кишлак, центр Самаркандского района Самаркандской обл. Узбекской ССР. Расположен в 5 *км* к Ю. от Самарканда. Средняя школа, Дом культуры, библиотека, кинотеатр. В районе — хлопководство, садоводство, виноградарство, овощеводство, бахчеводство, посевы зерновых (пшеница, ячмень, рис, просо); шелководство, животноводство, 2 МТС, племенной животноводческий и шелководческий совхозы.

ХОДЖАБАКЫРГА́Н (Ляйляк) — река в Таджикской ССР и Киргизской ССР, левый приток Сыр-Дарьи. Длина 130 *км*, площадь бассейна 2360 *км*^{2}. Берёт начало на сев. склоне Туркестанского хр., затем выходит в Ферганскую долину, где разбирается на орошение. Питание в основном снеговое и ледниковое.

ХОДЖАБЕКЯ́Н, Вано (Ованес) (1875—1922) — армянский художник-график. Родился в Тифлисе в бедной семье сапожника. Работал чернорабочим, продавцом, швейцаром. Рисовать начал с детских лет, но художественного образования почти не получил. Выставлять свои произведения начал в 1916. Карандашные юмористич. рисунки Х. посвящены быту старого Тифлиса конца 19 в.: сцены масленичных карнавалов, игр (бой баранов, борьба), канатные плясуны, поминки на кладбище и пр. Они свидетельствуют о большой наблюдательности Х., отличаются ясностью композиции, но однообразны по приёмам: обведённый контуром рисунок без растушёвки.

ХОДЖАЛИ́НСКИЙ МОГИ́ЛЬНИК — обширный могильник эпохи бронзы и раннего железа, расположенный близ с. Ходжалы Нагорно-Карабахской автономной области, у слияния рр. Каркарчай и Ходжалычай (Азербайджанская ССР). Раскапывался с 90-х гг. 19 в. Э. Реслером, А. Ивановским, в 1926—И. И. Мещаниновым. Погребальные сооружения Х. м. представлены каменными ящиками и курганами, сооружёнными из земли или камня, высотой от 1 до 15 *м*. Там же встречаются *кромлехи*, *менгиры* (см.) и, отдельными участками, валунные поля. Погребальный инвентарь в каменных ящиках и курганах однороден. Преобладают глиняные сосуды чёрного цвета с врезным, чаще всего геометрич. узором, заполненным белой пастой. Орудия, оружие (мечи, кинжалы, наконечники копий, топоры-секиры) и украшения сделаны из бронзы. Встречаются и золотые украшения. В большом количестве найдены сердоликовые бусы. Железные изделия редки и встречаются в более поздних курганах (каменных). В одном из них найдена в 1895 вотивная бусина с именем ассирийского царя Ададнирари. Население, оставившее Х. м., занималось скотоводством и земледелием. Значительное количество оружия в погребениях свидетельствует о выделении родоплеменной знати. Могильник дал название ходжалы-кедабекской культуре.

Лит.: Мещанинов И. И., Краткие сведения о работах археологической экспедиции в Нагорный Карабах и Нахичеванский край, снаряженной в 1926 г. обществом изучения Азербайджана, в кн.: Государственная Акад. истории материальной культуры. Сообщения. I, Л., 1926.

ХОДЖАЛЫ́-КЕДАБЕ́КСКАЯ КУЛЬТУ́РА (ганджа-карабахская культура) — археологическая культура на территории Азербайджанской ССР в эпоху поздней бронзы и раннего железа (конец 2-го — начало 1-го тысячелетий до н. э.). Получила название от *Ходжалинского могильника* (см.). Территория распространения Х.-к. к. охватывает нагорье и предгорье Малого Кавказа, Мильскую и Муганскую степи, а также район Талышинских гор. Памятниками этой культуры являются: курганы больших и малых размеров, сооружённые из земли и из речных булыжников; каменные ящики, представленные в виде долменов; циклопические сооружения; валунные поля; *кромлехи* и *менгиры* (см.). Известны и остатки поселений.

ХОДЖАМБА́С — посёлок, центр Ходжамбасского района Чарджоуской обл. Туркменской ССР. Расположен на правобережье Аму-Дарьи, в 3 *км* от пристани Ходжамбас и в 40 *км* к С.-З. от ж.-д. станции Самсоново (на линии Карши — Янги-Базар). Семилетняя школа, Дом культуры, 2 библиотеки. В районе — хлопководство, бахчеводство (дыни, арбузы), животноводство (гл. обр. каракулеводство), шелководство. 2 МТС. Сельские электростанции.

ХОДЖА́-О́БИ-ГА́РМ (Ходжи-Обигарм) — бальнеологический курорт в Варзобском районе Таджикской ССР, в 52 *км* от Сталинабада. Расположен на высоте 1700—1850 *м* над ур. м. в узком живописном ущелье р. Ходжи-Обигарм. Лечебные средства — термальные (65°—75°), слабоминерализованные (0,4 *г/л*), щелочные (pH = 8,0—8,5) источники с высоким содержанием кремнекислоты (122 *мг/л*) и незначительным (3 *мг/л*) — сероводорода, слаборадиоактивные (3—15 eM). Имеются небольшое ванное здание и санаторий. Показано лечение больных с заболеваниями суставов, гинекологическими, нервной и сердечно-сосудистой систем.

ХОДЖЕЙЛИ́ — город, центр Ходжейлинского района Кара-Калпакской АССР. Расположен на левобережье Аму-Дарьи, в 3 *км* от ж.-д. станции Ходжейли (на линии Чарджоу — Кунград). Хлопкоочистительный, маслобойный, кирпичный, судоремонтный и другие заводы, мясохладобойня. 2 средние и начальная школы, с.-х. учётно-бухгалтерский техникум, педагогическое училище физического воспитания, училище механизации с. х-ва. 2 клуба, 3 кинотеатра, библиотеки. В районе — хлопководство, посевы люцерны, животноводство (гл. обр. овцы). МТС, машинно-экскаваторная станция, хлопководческий совхоз.

ХОДЖЕ́НТ — прежнее (до 1936) название г. *Ленинабада* (см.) в Таджикской ССР.

ХОДЖИАБА́Д — кишлак, центр Ходжиабадского района Андижанской обл. Узбекской ССР. Расположен в 12 *км* к Ю.-З. от ж.-д. станции Грунч-Мазар (на линии Андижан — Карасу) и в 25 *км* к Ю.-В. от Андижана. Добыча нефти. 2 средние школы, клуб, 2 библиотеки. В р а й о н е — хлопководство, садоводство, шелководство, животноводство (овцы, крупный рогатый скот). МТС, садоводческий и шелководческий совхозы.

ХОДЗЁ — феодальный дом в средневековой Японии. В период существования сёгуната *Минамото* (см.), после смерти Ёритомо Минамото (1199) феодалы из дома Х. сконцентрировали в своих руках фактическую власть в стране и правили с 1205 по 1333 под титулом «сиккэн» (дословно — управляющий). В первой трети 14 в. образовался блок юго-западных феодалов, выступивший против сиккэнов Х. В 1333 войска последнего сиккэна Такатоки Ходзё были разбиты объединёнными силами феодалов Такаудзи Асикага, Ёсисада Нитта и Масасигэ Кусуноки. В дальнейшем в стране установился сёгунат *Асикага* (см., 1335—1572).

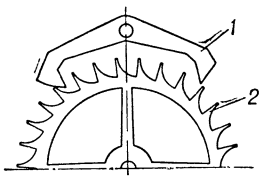
ХО́ДЗЕЖ — город в Польше, на С. Познаньского воеводства. 9,7 тыс. жит. (1954). Фарфоровая и фаянсовая фабрики; маслодельный завод; лесопиление.

«ХОДЗЁКИ» («Записки из кельи») — классическое произведение японской литературы начала 13 в. Автор — Камо Тёмэй (1152—1215), буддийский монах-отшельник, аристократ по происхождению. «Х.» представляет собой поэтич. рассуждение в духе буддизма на тему о непостоянстве мира. Рисуя бедствия той эпохи, автор скорбит о трагич. судьбе аристократии, разоряющейся и гибнущей под натиском самураев (высшего военного сословия).

И з д а н и я: К а м о Т ё м э й, Ходзёки синсяку санко, Токио, 1928 (на япон. яз.); Х о д з ё к и, пер. [с япон.], в кн.: К о н р а д Н. И., Японская литература в образцах и очерках, т. 1, Л., 1927.

ХО́ДЗЬКО, Иосиф Иванович (1800—81) — русский геодезист, генерал-лейтенант. По происхождению поляк. Окончил Виленский ун-т. Принимал участие в триангуляционных работах в зап. губерниях России под руководством К. И. *Теннера* (см.) и градусных измерениях под руководством В. Я. *Струве* (см.). С 1840 работал на Кавказе. Х. был первым организатором геодезич. измерений в Закавказье и широкого топографич. исследования Главного Кавказского хребта. Его многочисленные труды и научные отчёты, опубликованные в записках Военно-топографического депо и Русского географического общества, послужили основой для составления первых рельефных карт Кавказа. В 1868 ему была присуждена Большая Константиновская медаль Русского географического общества.

ХО́ДИКИ — настенные часы с коротким маятником. Длина маятника составляет обычно 20—25 *см*. Амплитуда колебаний 10°—15°. По сравнению с крупными *маятниковыми часами* (см.) маятник Х. имеет небольшой период колебаний (ок. 0,8 сек.) и поэтому производит учащённые удары, с чем, может быть, и связано название этих часов. В Х. применяют простейший тип несвободного анкерного спуска, т. н. крючковый спуск (см. рис.), изобретённый в 1680 в Англии У. Клементом. Х. приводятся в действие гирей; завод обеспечивает непрерывную работу механизма в течение суток с запасом в несколько часов. Регулировка Х. производится перемещением линзы вдоль стержня маятника.



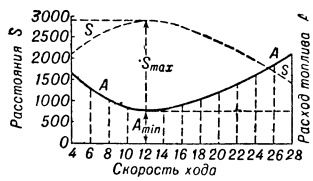
Крючковый спуск: *1* — крючок, жёстко насаженный на ось вилки; *2* — спусковое колесо.

ХОДКЕ́ВИЧ (Chodkiewicz), Ян Кароль (1560—1621) — крупный полководец Речи Посполитой, великий гетман литовский (с 1605). Участвовал в подавлении казацко-крестьянского восстания под руководством Наливайки на Украине в 1594—1596. В 1605 под Кирхгольмом (Саласпилсом) одержал победу над численно превосходящей шведской армией. Принимал участие в польско-литовской интервенции начала 17 в. против Русского государства. В *Московском сражении 1612* (см.) польско-литовское войско во главе с Х. было разбито вторым ополчением, руководимым Козьмой Мининым и Димитрием Пожарским. В 1617—18 Х. командовал польскими войсками в новом безуспешном походе на Москву. В последние месяцы жизни Х. руководил польской армией в боях с турками под *Хотиным* (см.).

ХО́ДКИНСОН, Х о д ж к и н с о н, Г о д ж к и н с о н (Hodgkinson), Итон (1789—1861) — английский инженер. С 1847 — профессор Лондонского ун-та. Принимал участие в расчёте первых крупных ж.-д. мостов в Англии: цепного Менейского, трубчатого Конвейского и др. Известен своими экспериментальными исследованиями в области сопротивления материалов.

Лит.: A history of the theory of elasticity and of the strength of materials. By the late Jsaac Todhunter. Edited and compiled... by Karl Pearson, v. 1, Cambridge, 1886; R ü h l m a n n M., Vorträge über Geschichte der technischen Mechanik, Tl 1, Lpz., 1885.

ХО́ДКОСТЬ — свойство судна передвигаться с определённой скоростью посредством установленных на нём механизмов. Х. характеризуется способностью судна сохранять максимальную скорость хода при минимальной затрате мощности двигателя при любых условиях состояния моря и погоды. Х. характеризуется двумя параметрами: мощностью двигателя, необходимой судну для развития заданной скорости хода, и скоростью хода, с к-рой должно идти судно, имеющее определённый запас топлива, чтобы пройти наибольшее расстояние. Мощность двигателя зависит не только от величины (водоизмещения) судна и назначенной *скорости хода судна* (см.), но и от сопротивления воды, зависящего от формы (обводов) и размеров (длины, ширины и углубления) подводной части судна. Она определяется опытным путём, т. е. испытанием модели судна в *опытовом бассейне* (см.), либо на основе эмпирических формул. Скорость хода определяется *ходовыми испытаниями* (см.). Результаты испытаний представляются в виде диаграммы, пример к-рой дан на рис.



Пример результатов ходовых испытаний: *AA* — кривая расхода топлива на 1 морскую милю; A_{min} — расход, соответствующий экономической скорости (12 узлов); *SS* — кривая дальности плавания при различных скоростях хода; S_{max} — дальность, соответствующая экономической скорости.

Лит.: К р ы л о в А. Н., Собрание трудов, [т.] 9, ч.1—2— Теория корабля, М.—Л., 1948—49; П о з д ю н и н В. Л., Избранные труды, т. 2 — Энциклопедия судостроения, ч. 1—2, М.—Л., 1951; Ч е р н ы ш е в В. Ф., Маневрирование, М.—Л., 1940; С а т к е в и ч В. А., Кораблеустройство. Курс теории корабля и его устройства, М.—Л., 1939.

ХО́ДЛЕР (Hodler), Фердинанд (1853—1918) — швейцарский живописец. См. *Годлер*.

ХО́ДМЕЗЁВАШАРХЕЙ — город на Ю.-В. Венгрии, административный центр медье (области) Чонград. 49 тыс. жит. (1949). Железнодорожный узел. Мельницы, яйце-птицекомбинат, производство текстильно-трикотажных изделий. В годы первого пятилетнего плана (1950—54) построен крупный завод весов.

ХО́ДНЕВ, Алексей Иванович (1818—83) — русский химик. Ученик Г. И. *Гесса* (см.). В 1841 окончил Главный педагогич. ин-т. В 1846—54 преподавал в Харьковском ун-те (с 1848 — профессор). В 1847 опубликовал первый отечественный учебник биохимии «Курс физиологической химии» (2 вып.). Х. первый в России стал пропагандировать унитарную теорию франц. химиков О. *Лорана* и Ш. *Жерара* (см.). В 1852 развил теорию каталитич. явлений, согласно к-рой в процессе каталитич. реакции образуются промежуточные продукты.

Лит.: Фигуровский Н. А. и Соловьев Ю. И., Алексей Иванович Ходнев. в кн.: Труды Института истории естествознания и техники, т. 2, М., 1954 (имеется библиография основных трудов Х.).

ХОДОВА́Я СКО́РОСТЬ — средняя скорость движения поезда по участкам железных дорог при пропуске поездов без остановок. Определяется на основе специального (тягового) расчёта в зависимости от веса поезда и профиля пути. Средняя Х. с. движения поезда по участку определяется делением числа километров на общее время прохода поездом участка в часах. Х. с. характеризует тяговые качества локомотива.

ХОДОВА́Я ЧАСТЬ — совокупность агрегатов (узлов) транспортной машины, служащих для преобразования вращательного движения двигателя в поступательное движение машины (см. *Движитель*), а также для восприятия и передачи веса и других действующих усилий (рама, подвеска, оси и т. п., см. *Автомобиль*, *Трактор* и др.).

ХОДОВЕ́ЦКИЙ (Chodowiecki), Даниель Николаус (1726—1801) — немецкий рисовальщик, гравёр и живописец. По происхождению поляк; родился в Гданьске (Данциге). С 1743 жил в Берлине, где в 1797 стал директором Академии художеств. В своих рисунках, гравюрах и картинах (к-рые он писал в начале творчества) Х. в духе буржуазного просветительства реалистически изображал сцены окружающего быта («В семейном кругу», 1857, серия «Поездка в Данциг», 1773, «Домашний урок», 1775, и др.), жизни простого народа («У столяра», «У портного», «У книгопечатника», около 1790), подчас обращаясь к сатире. Исполнил также ряд портретов (Л. Стерна и др.), произведения на театральные темы. Особенно много работал как иллюстратор, выработав тип миниатюрно тонкой гравюры (офорта), к-рую обычно выполнял сам (иллюстрации к произведениям Г. Э. Лессинга, И. В. Гёте, Ж. Ж. Руссо, Т. Смоллетта, И. Красицкого и др., к альманахам и календарям). Прочно связанное с жизнью, правдивое искусство Х. сыграло большую роль в развитии реализма в немецком и польском искусстве 18 в.

Д. Н. Ходовецкий. Автопортрет.

Лит.: Schotmüller F., Daniel Chodowiecki, Bielefeld — Lpz., 1912; Jahn J., Daniel Chodowiecki und die künstlerische Entdeckung des Berliner bürgerlichen Alltags, B., 1954.

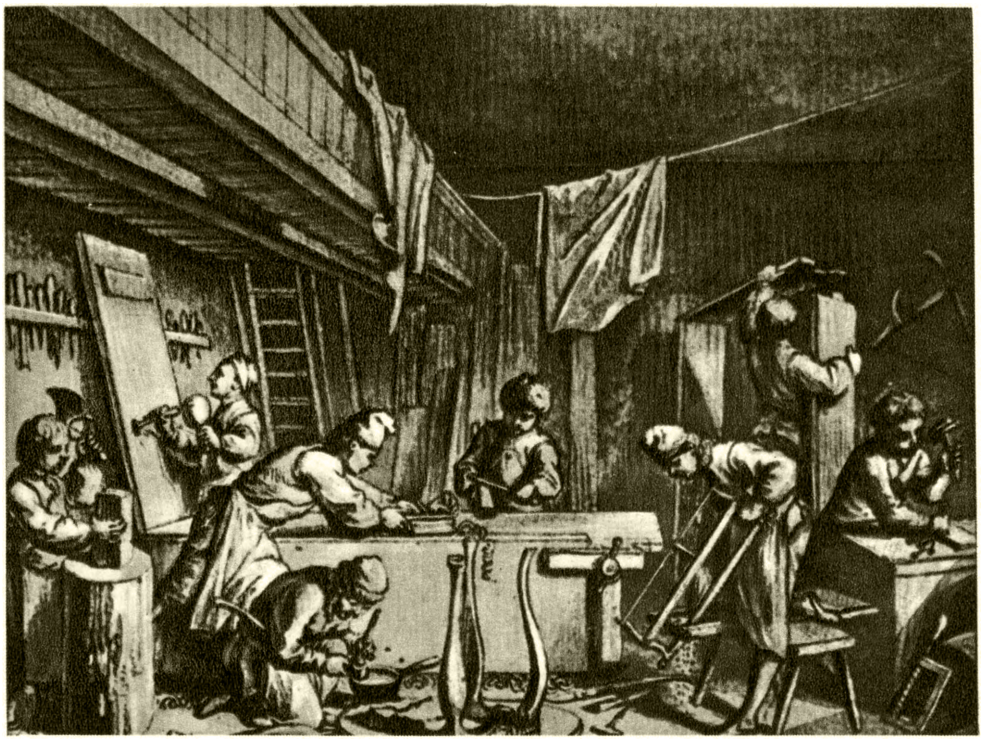
ХОДОВО́Й ВА́ЛИК — деталь металлорежущего станка, служащая для передачи вращательного движения рабочим органам станка. Х. в. по всей длине снабжён шпоночной канавкой, в которой скользит на шпонке зубчатое колесо, приводящее во вращение, напр., механизм передачи суппорта токарного станка (см. рис. 7 в ст. *Металлорежущий станок*).

ХОДОВО́Й ВИНТ — деталь металлорежущего станка, служащая для передачи поступательного движения рабочим органам станка. Х. в. по всей длине снабжён резьбой (обычно трапецоидальной, в нек-рых прецизионных станках — прямоугольной) и постоянно сцеплен или сцепляется при выполнении определённых работ (напр., при нарезании резьбы на токарно-винторезных станках) с маточной гайкой (см. рис. 7 в статье *Металлорежущий станок*).

ХОДОВЫ́Е ИСПЫТА́НИЯ — проверка работы оборудования и вооружения судна и определение его динамических, навигационных и эксплуатационных (манёвренных) качеств, проводимые на ходу. Х. и. производятся после т. н. якорных или швартовных испытаний (на заводе, в порту, у причалов и на якоре). При Х. и. проверяют выполнение судостроительным или судоремонтным заводом эксплуатационно-технических (тактико-технических) заданий для судна. Х. и. подразделяются на заводские, приёмо-сдаточные, контрольные, исследовательские и др., в зависимости от того, кто и с какой целью их проводит.

Всякий вновь построенный или капитально отремонтированный корабль (судно) перед вступлением в строй подвергается прогрессивным Х. и., к-рые проводятся на различных скоростях хода — от малой (40% номинальной) до наибольшей. Прогрессивным Х. и. по полной программе подвергаются лишь головные образцы каждой серии, на остальных программа сокращается. Целью прогрессивных Х. и. является: определение зависимости скорости хода от числа оборотов гребных винтов; определение мощности главных механизмов (двигателей), расхода топлива, питательной воды, пара, смазочных материалов и др. на различных скоростях хода; определение наивыгоднейшего режима работы машин и котлов (группировка крейсерских и главных турбин, число котлов и др.); определение экономического хода судна и др. Прогрессивные Х. и. подводных лодок дополняются определением ходовых элементов лодки в подводном и позиционном положениях, а также определением скорости её погружения и всплытия. Прогрессивные Х. и. производятся на *мерной миле* (см.).

Х. и. на длинных переходах (6—8 час.) с постоянной скоростью хода ведутся для определения наибольшей скорости хода, действительного расхода топлива, воды, смазочных материалов и др. При Х. и. поворотливости судна определяют диаметр циркуляции и время, необходимое для совершения полного поворота судна. Эти испытания особо важны для военных кораблей на различных скоростях хода при разных положениях руля, при работе одного или двух главных двигателей. Бывают и другие Х. и., когда решаются вопросы, связанные с инерцией судна, проверяется

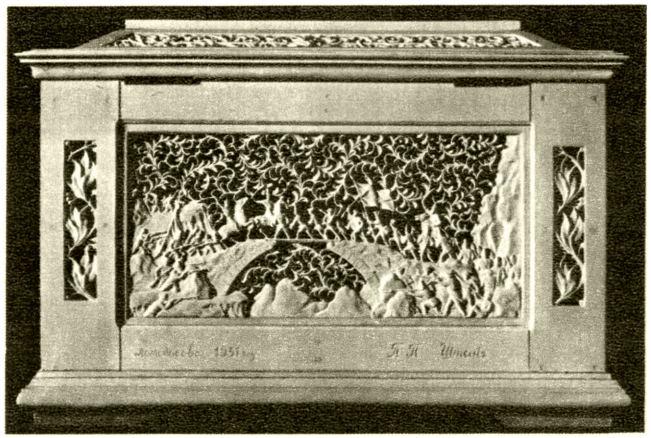


Д. Н. Ходовецкий. «У столяра» (рисунок для гравюры). Около 1790.

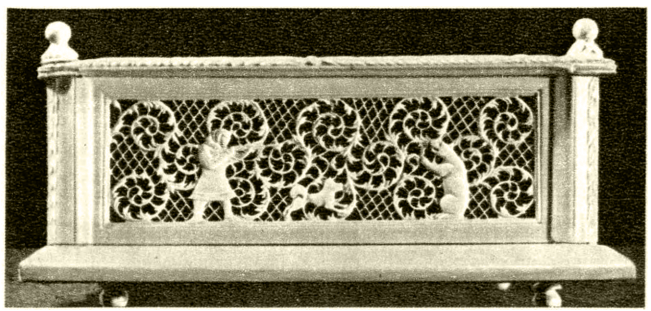
Д. Н. Ходовецкий. Слева — иллюстрация к альманаху. 1799. Офорт. Справа — иллюстрация к роману «Приключения Перегрина Пикля» Т. Смоллетта. Конец 18 в. Офорт.

К ст. Ходовецкий Д. Н.

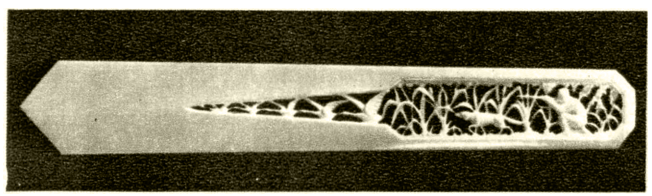
А. Е. Штанг. Декоративный ажурный кубок «Великие русские полководцы». 1946.



П. П. Штанг. Шкатулка «Суворов». 1951.



И. А. Верещагин. Коробочка «Охота на севере». 1948.



Г. К. Федухина. Нож для разрезания бумаги. Ажурно-рельефная резьба. Мастер Я. К. Вагнер. 1953.

П. П. Черникович. Резной кубок. 1953.

К ст. Холмогорская резная кость.

работа навигационного, рулевого, радио- и радиолокационного, гидроакустического и другого оборудования, к-рые по своей специфике нельзя провести в условиях якорной или швартовной стоянки. К этим Х. и. относится проверка систем (водоотливной, пожарной, вентиляционной), выравнивание крена, дифферента и др., а на военных кораблях—проверка действия артиллерийского, торпедного, минного, трального вооружения и др.

Лит.: Крылов А. Н., Собрание трудов, [т.] 9, ч. 1—2 — Теория корабля, М.—Л., 1948—49; Поздюнин В. Л., Избранные труды, т. 2 — Энциклопедия судостроения, ч. 1—2, М.—Л., 1951; Саткевич В. А., Кораблеустройство. Курс теории корабля и его устройства, М.—Л.,1939; Чернышев В. Ф., Маневрирование, М.—Л, 1940.

ХОДОВЫ́Е ОГНИ́ — судовые сигнальные огни, к-рые несут на ходу суда в тёмное время суток для обеспечения безопасности плавания, а также для указания направления движения. Х. о. в фонарях помещаются в положенных местах на судне, имеют определённые секторы освещения и дальность видимости и горят от заката до восхода солнца (во всякую погоду). К Х. о. относятся топовые (см. *Топовые огни*), гакабортные (см. *Гакаборт*) и *отличительные огни* (см.). Парусные суда топовых огней не несут. Рыболовные, промысловые, буксирные, кабельные и лоцманские суда, кроме ходовых, несут также присвоенные им огни. Военные корабли, помимо Х. о., несут дополнительные огни: флагманский, кильватерный, гафельный и др. Х. о., установленные правилами для предупреждения столкновений судов на море, приняты на международной конференции в 1948. См. *Сигнализация морская.*

ХОДО́К (в горном деле) — подземная выработка, не имеющая непосредственного выхода на земную поверхность и предназначенная для пешего передвижения людей. См. *Горные выработки.*

ХОДОМЕ́Р — прибор для контроля цилиндрических зубчатых колёс с косым зубом, червяков и червячных фрез по винтовой линии, получающейся как след сечения зуба или витка цилиндрич. поверхностью, соосной с осью контролируемой детали (рис.). Х. измеряет отклонения следа сечения зуба или витка от винтовой линии номинального хода, воспроизводимой прибором. Прибор создаёт согласованные поступательное и вращательное движения, образующие винтовое движение измерительной каретки относительно контролируемой детали. Измерительный наконечник соприкасается с поверхностью детали и при погрешностях последней получает отклонения, передаваемые на отсчётное или записывающее устройство. Х. различают индивидуальные, в к-рых номинальное винтовое движение создаётся сменным образцовым копиром, выполненным в соответствии с номинальным ходом контролируемой детали, и универсальные, в к-рых винтовое движение создаётся кинематич. цепью прибора, имеющей узел настройки, перестраиваемый на любой ход контролируемой детали.

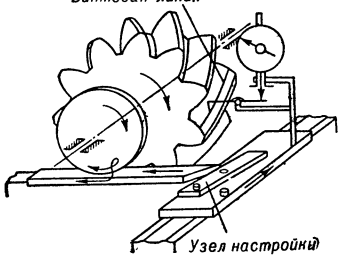


Схема ходомера.

ХО́ДОРОВ — город, центр Ходоровского района Дрогобычской обл. УССР. Расположен в 80 *км* к С.-В. от Дрогобыча. Узел ж.-д. линий на Львов, Стрый, Тернополь. Сахарный и мясной комбинаты, кирпичный завод. 2 средние школы, школа рабочей молодёжи, 2 библиотеки. В районе — посевы зерновых культур (главным образом пшеница, рожь, ячмень, кукуруза), свёклы, льна. Овощеводство, молочно-мясное животноводство. Машинно-тракторная станция. Совхоз по выращиванию семян сахарной свёклы. 6 сельских электростанций.

ХО́ДОТОВ, Николай Николаевич (1878—1932) — русский драматический актёр. Заслуженный артист республики. Родился в Петрозаводске в семье чиновника. С 1895 учился на драматических курсах (по классу В. Н. Давыдова). По окончании в 1898 был принят в Александринский театр (ныне Ленинградский государственный академич. театр драмы имени А. С. Пушкина), где работал до 1929. Игра Х. отличалась реализмом, мягкой лирич. окраской. В годы революции 1905—07 Х. создал образы, выражавшие протест против социальной несправедливости, завоевав признание у демократического зрителя (Астров — «Дядя Ваня», Трофимов — «Вишнёвый сад» А. П. Чехова). В последующие годы в игре Х. проявился неврастенический «надрыв» (князь Мышкин — «Идиот», Раскольников — «Преступление и наказание» по Ф. М. Достоевскому, Гамлет, царь Фёдор Иоаннович — в одноимённых трагедиях В. Шекспира и А. К. Толстого). Х. выступал также на эстраде как чтец в жанре мелодекламации. Являлся автором пьес («На перепутье», «Госпожа пошлость» и др.). С 1909 вёл педагогич. работу. В советском театре исполнял роли Жадова («Доходное место» А. Н. Островского), Протасова («Живой труп» Л. Н. Толстого), Нила («Мещане» М. Горького), Василия («Виринея» Л. Н. Сейфуллиной), Красильникова («Штиль» В. Н. Билль-Белоцерковского), Распутина («Заговор императрицы» А. Н. Толстого и П. Е. Щеголева). После 1929 играл (с перерывами) в районных передвижных театрах Ленинграда.

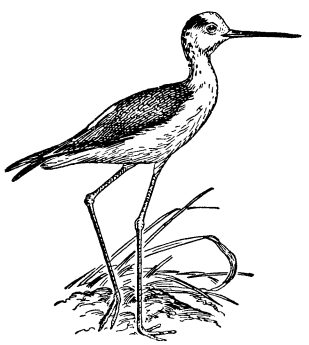
Соч. Х.: Николай Николаевич Ходотов [Автобиография], в кн.: Актёры и режиссёры, «Театральная Россия», М., 1928; «Близкое — далёкое», М.—Л., 1932 (Памятники театр. и общ. быта).

ХО́ДСКИЙ, Леонид Владимирович (1854—1919) — русский экономист. Окончил юридический факультет Петербургского университета; в 1883 защитил магистерскую диссертацию «Поземельный кредит в России и отношение его к крестьянскому землевладению» (издана в 1882) и в 1891 докторскую диссертацию «Земля и земледелец» (2 тт.). С 1895 — профессор Петербургского университета по кафедре финансового права, в течение длительного времени вёл преподавание политич. экономии и статистики в Петербургском лесном ин-те. Х. принадлежит ряд работ: «Основы государственного хозяйства. Курс финансовой науки» (выдержавший 4 издания: в 1894, 1901, 1907, 1913), «Политическая экономия в связи с финансами», выдержавшая тоже 4 издания (1884, посл. 1908), и «Основания теории и техники статистики» (1896 и 2 изд. 1907). В своей публицистической деятельности выступал как «буржуазный демократ» (см. Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 10, стр. 79). Сотрудничал в статистической комиссии «Вольного экономического общества». Х. был редактором-издателем научного журнала «Народное хозяйство» (1900—05) и газеты лево-кадетского направления «Наша жизнь» (1904—06), а также газет «Товарищ», «Столичная почта», «Наша газета». За напечатание в «Нашей жизни» манифеста Совета рабочих депутатов (1905) был

трижды судим. После Великой Октябрьской социалистической революции 1917 эмигрировал за границу.

ХОДУ́ЛИ — два шеста с набитыми приступками, на к-рые становятся и ходят, переставляя шесты. В нек-рых местностях с заболоченными пространствами, напр. в ландах во Франции, население пользовалось Х. как средством передвижения. Х. издавна служили также средством развлечения, гл. обр. молодёжи. Х. используются иногда и в современном цирковом и эстрадном искусстве.

ХОДУ́ЛОЧНИК (Himantopus himantopus) — птица отряда куликов. Длина тела до 40 *см*. Клюв длинный. Окраска оперения белая с чёрным. Ноги красные, длинные (отчего и произошло название). Распространён в Юж. Европе, в Южной, Средней и Центральной Азии, в Африке, Америке (за исключением С.), Австралии и на прилежащих островах. В СССР — на Ю. Украины (в т. ч. в Крыму), на Кавказе и в Средней Азии. В сев. частях ареала — перелётная птица, в южных — оседлая. Обитает по открытым отмелям озёр (как пресных, так и солёных) и побережьям морей. Гнездится колониями; гнездо у самой воды, в виде ямки, выложенной по краям сухой травой. Размножается с мая по июль. В кладке обычно 4 яйца. Питается Х. различными водными насекомыми и их личинками; пищу добывают гл. обр. в толще воды, реже со дна водоёмов.



ХОДУ́ЛЬНЫЙ — лишённый естественности, высокопарный, позёрский (как бы становящийся на ходули); напр., ходульная фраза, ходульная игра актёра.

ХО́ДЫ — этнографическая группа *чехов* (см.). Х. называли крестьянское население нек-рых пограничных деревень на Ю.-З. Чехии, на к-рых в прошлом лежала охрана государственной границы («ходить вдоль границы») и пограничных королевских лесов. Вопрос о происхождении Х. и времени их поселения на границе неясен. Теория польского происхождения Х. в настоящее время отвергнута. Х. говорят на диалекте чешского языка и по культуре неразрывно связаны с чехами. Основное занятие Х.— земледелие и скотоводство. Х.— одна из немногих этнографич. групп Чехии, сохранивших своеобразные черты материальной культуры и быта вплоть до последнего времени. В деревнях сохранились старинные формы деревянного дома и нек-рые народные ремёсла (изделия из дерева, керамика). Бытует красочная народная одежда, в гораздо меньшей мере подвергшаяся городскому влиянию, чем в других областях Чехии. В народно-демократической Чехословакии созданы все условия для развития культуры Х., являющейся составной частью общенациональной культуры чешского народа.

Лит.: Kramařik J., Práce Boženy Němcové o chodsku a její význam v dějinach našeho národopisu, «Český Lid», 1952, ročnik 39, str. 16, 77, 107, 164, 212, 256; его же, Sídelní typy sohledem na Chodsko, там же, 1946, ročnik 1, str. 76—79; Šotková B., Naše lidové kroje..., [sv.] 4, [Praha, 1951].

ХОДЫ́ СООБЩЕ́НИЯ (в военно-инженерном деле) — узкие рвы, приспособленные к обороне устройством насыпи (бруствера) с одной или двух сторон. Х. с. служат для укрытого сообщения позиций с тылом и между фортификационными сооружениями. В целях предохранения от

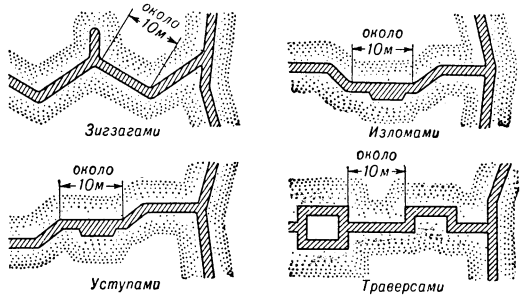


Рис. 1. Ходы сообщения (в плане).

продольного огня Х. с. устраиваются (рис. 1) зигзагами, изломами, уступами и с *траверсами* (см.). В зависимости от глубины Х. с. могут служить

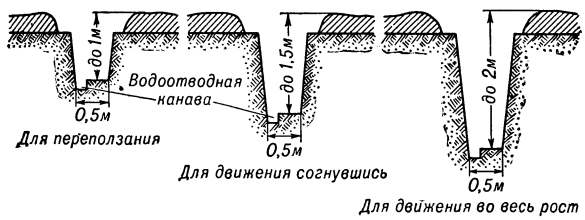


Рис. 2. Профили хода сообщения.

для переползания, для движения согнувшись или во весь рост (рис. 2). В последнем случае размеры Х. с. могут быть следующие: высота (с бруствером) до

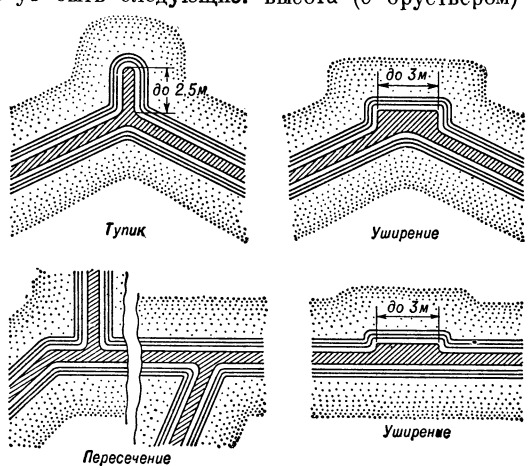


Рис. 3. Тупики, уширения и пересечения ходов сообщения и траншей.

2 *м*, ширина по основанию 50 *см*, по верху 90—100 *см*. Для расхождения при встречном движении через каждые 20—30 *м* отрываются тупики и уширения (рис. 3).

«ХОДЫ́НКА» — катастрофа, происшедшая 18 мая 1896 на Ходынском поле на окраине Москвы (ныне территория Московского центрального аэродрома имени М. В. Фрунзе) в дни торжественной

коронации царя Николая II. По распоряжению московского генерал-губернатора великого князя Сергея Александровича (дяди царя) было устроено массовое гулянье с раздачей царских подарков населению. На поле площадью ок. 9 *км*² были построены балаганы и палатки, но осталось много незасыпанных ям. На празднество собралось св. 500 тыс. человек. Из-за преступной халатности царских властей не было принято никаких мер для обеспечения безопасности. Произошла давка и свалка, в результате чего погибло ок. 2 тыс. чел., несколько десятков тысяч человек были изувечены. «Х.» вошла в историю как первая кровавая страница царствования Николая II. «Х.» описана в романе М. Горького «Жизнь Клима Самгина».

ХОДЬБА́ — один из основных способов передвижения человека. При каждом шаге тело поочерёдно опирается то на одну, то на другую ногу. В то время как нога, находящаяся на опоре (т. н. опорная нога), поддерживает всё тело, другая выносится вперёд (т. н. переносная нога). Отрезок времени, в течение к-рого с поверхностью опоры соприкасается только одна нога, называется «одноопорным периодом». Соответственно период переноса ноги называют «переносным периодом». При Х. существует также момент, когда вынесенная вперёд конечность уже касается опоры, а находящаяся сзади конечность от опоры еще не отделилась. Это т. н. период двойной опоры или «двухопорный период». С увеличением темпа Х. двухопорные периоды делаются короче и,

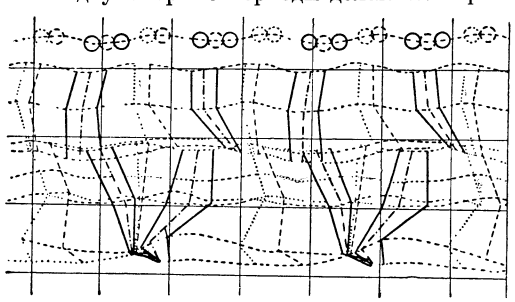


Рис. 1. Последовательное положение руки и ноги при ходьбе (циклограмма по Н. А. Бернштейну).

наконец, совсем исчезают при переходе Х. в бег. Последовательные изменения положения звеньев тела при Х. показаны на рисунке 1. В опорный период шага в результате взаимодействия массы тела с опорой и активного участия мышц возникают т. н. динамич. толчки, сообщающие общему центру тяжести тела ускорения, необходимые для его поступательного движения. Давление ноги на опору во время Х. превышает вес тела в момент наступания («передний толчок») и отталкивания («задний толчок») (см. рис. 2). В промежутке между ними давление тела на опору падает до минимума (т. н. фаза главного минимума по Н. Бернштейну, 1940). Разница между максимумом и минимумом возрастает с увеличением темпа Х. Помимо поступательного движения, общий центр тяжести тела при Х. совершает также перемещения в вертикальном и поперечном направлениях. Наиболее низкое положение центра тяжести тела — в двухопорный период. В одноопорный период центр тяжести тела занимает наиболее высокое положение. Амплитуда вертикальных перемещений общего центра тяжести достигает 4—4,5 *см*. Поперечные смещения центра тяжести тела обусловлены поочерёдным отталкиванием от опоры то одной, то другой ногой.

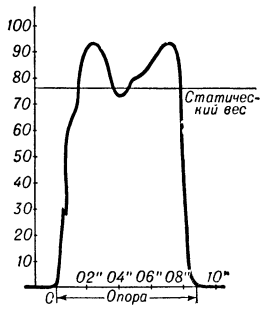


Рис. 2. Кривая давления ноги на опору. По оси абсцисс — время в сек., по оси ординат — давление в *кг*.

В Х. наибольшее участие принимают мышцы нижних конечностей (икроножная, длинная малоберцовая, четырёхглавая, двуглавая мышца бедра, полуперепончатая, полусухожильная), таза (средняя ягодичная, подвздошно-поясничная, напрягающая широкую фасцию бедра) и в меньшей степени мышцы туловища и верхних конечностей. Движения плечевого пояса при Х. уравновешивают противоположно направленные вращения таза и нижней части туловища. Последовательность вовлечения мышц в работу и тонкая координация их сокращений при Х. человека обеспечиваются центральной нервной системой и гл. обр. корой больших полушарий головного мозга. С точки зрения нервного механизма Х. представляет собой автоматизированный цепной условный рефлекс, в к-ром каждый предыдущий элемент движения является сигналом для начала следующего.

Изучение Х. представляет существенный интерес применительно к задачам физич. культуры и военной гигиены, ортопедии и протезирования. Изучение спортивной Х. способствует разработке научно обоснованных приёмов тренировки. Х. играет важную роль в военно-прикладной подготовке. Исследования Х. больных с поражением функции опорно-двигательного аппарата являются основой для разработки рациональных протезно-ортопедических мероприятий. Для изучения Х. применяются циклография, ихнография и подография (см. *Циклография*). Для исследования функции мышц при Х. используется *электромиография* (см.).

Лит.: Исследования по биодинамике локомоций, под ред. Н. А. Бернштейна, кн. 1, М.—Л., 1935 (Отделение физиологии движений ВИЭМ); Исследования по биодинамике ходьбы, бега, прыжка, М., 1940 (Труды лаборатории по изучению движений, под ред. Н. А. Бернштейна); Зальцгебер О. А., Изучение биодинамики локомоций в пространстве, в кн.: Труды Академии медицинских наук СССР, т. 4, М., 1949.

ХОЖДЕ́НИЕ — 1) (Устар.) паломничество, путешествие с к.-л. целью. 2) Жанр древнерусской литературы, см., напр., «*Хождение за три моря*» *Афанасия Никитина*.

«ХОЖДЕ́НИЕ В НАРО́Д» — движение разночинной интеллигенции в деревню (а позже на фабрики и заводы), начавшееся в России в 60-х гг. 19 в. с целью просвещения и революционной пропаганды среди народа. Особый размах это движение приобрело весной 1874, когда в нём приняло участие одновременно около тысячи представителей городской молодёжи. «Х. в н.» охватило св. 30 губ. Большая часть революционных народников направлялась на Волгу, Дон и Днепр и рассчитывала, передвигаясь с места на место, возбудить крестьян к активным революционным действиям против существующего строя. Пропаганда велась в устной форме и посредством революционной литературы, поступавшей в основном из-за границы. Но, не понимая классовой природы крестьянства, его жизни и быта, народники не смогли установить контакта с крестьянами и преодолеть их царистские иллюзии. Крестьяне встретили народников насто-

роженно и недоверчиво и даже в отдельных случаях выдавали их властям. Летом 1874 начались аресты. К концу года было арестовано и привлечено к дознанию свыше тысячи пропагандистов. По «процессу 193» (октябрь 1877 — январь 1878) наиболее активные революционеры были приговорены к суровым наказаниям. После этого народники перешли к новой тактике: они изучали различные ремёсла, оседали в деревнях, поступали на фабрики, чтобы в определённое время поднять народ на борьбу против самодержавия. Но и эта тактика не привела к успеху. «Х. в н.» потерпело неудачу в силу утопических взглядов народников на крестьянство, стихийности самого движения, отсутствия единого руководящего центра. См. также *Народничество*, «*Земля и воля*».

«ХОЖДЕ́НИЕ ЗА ТРИ МО́РЯ» АФАНА́СИЯ НИКИ́ТИНА — описание путешествия в Индию тверского купца Афанасия *Никитина* (см.) в 1466—1472, сделанное им в форме дневниковых записей. На обратном пути, не доезжая Смоленска, Никитин умер, не успев литературно обработать свои записи. Рукопись «Хождения» (Хожения) в виде «тетратей» была доставлена в 1475 кем-то из его спутников в Москву дьяку Мамыреву и включена во вторую Софийскую летопись. «Хождение» состоит из 3 основных частей: описание пути в Индию по Волге, через Каспийское море и Персию; повествование о трёхлетнем пребывании в Индии; рассказ о возвращении на родину через Индийский океан, Персию, Чёрное море и Крым. Никитин дал одно из первых в европейской литературе описаний Индии, её природных богатств, общественного строя, экономики, культуры, быта. Никитин привнёс в жанр путешествия биографич. эпизоды, лирич. отступления. Язык «Хождения», близкий к деловой и разговорной речи, отличается обилием тюркских, персидских и арабских слов, а также изречений и молитв. «Хождение» переведено на многие иностранные языки.

Лит. см. при ст. *Никитин*, Афанасий.

ХО́ЖУВ — город на Ю. Польши, в Катовицком воеводстве. 139 тыс. жит. (1954). Ж.-д. узел. Один из промышленных центров Верхнесилезского каменноугольного бассейна. Чёрная металлургия (заводы «Костюшко» и «Баторы»), крупный азотно-туковый комбинат, машиностроение (трамвайные вагоны, оборудование для горной и строительной пром-сти), металлообрабатывающая, электротехническая, стекольная пром-сть; производство химикалиев; теплоэлектростанция. Имеются также небольшие пищевые, трикотажные, полиграфические предприятия. В Х. построен крупнейший в стране стадион.

ХОЗАПИ́НИ — озеро на границе СССР (Грузинская ССР) и Турции. Площадь 26,6 *км*², наибольшая длина 8 *км*, ширина 6 *км*. По происхождению Х.— запрудно-вулканическое озеро. Питается атмосферными осадками. Бессточное. Замерзает с половины ноября по март.

ХОЗА́РСКИЙ ЯРУС, хазарский ярус (геол.),— один из ярусов четвертичной системы Прикаспия. Подразделяется на два горизонта: нижний и верхний. Для морских отложений нижнего горизонта характерны Didacna pallasi, D. subpyramidata, для континентальных — хозарский фаунистический комплекс: Megaloceros giganteus, Elephas trogontherii, Camelus knoblochi и др. (черноярские слои Нижнего Поволжья). Для верхнего горизонта морских осадков характерны моллюски: Didacna subovalis и D. surachanica. Нек-рые исследователи к верхам этого горизонта относят ательские континентальные слои Поволжья, сменяющие черноярские. С Х. я. сопоставляются отложения третьей надпойменной террасы Волги и мустьерские стоянки на территории СССР. См. *Четвертичный период (система)*.

ХОЗРАСЧЁТНАЯ БРИГА́ДА — производственная бригада на социалистическом предприятии, имеющая, наряду с обычным количественным заданием по выпуску изделий, план по отдельным элементам издержек производства и материально заинтересованная в получении экономии от снижения затрат. В Х. б. ведётся планирование и учёт по тем элементам затрат, на к-рые непосредственное воздействие оказывает коллектив данной бригады (заработная плата, расходование сырья, материалов, инструмента, энергии и т. д.) и к-рые могут быть легко оценены по данным существующего производственного учёта. Технико-экономич. планирование работы бригад и материальные стимулы способствуют укреплению *хозяйственного расчёта* (см.) на социалистических предприятиях, широкому вовлечению масс в борьбу за повышение рентабельности производства. Бригадный хозрасчёт воспитывает у рабочих коммунистическое отношение к труду и учит их экономному расходованию материальных ценностей.

Х. б. возникли в СССР по почину передовых рабочих в 1931 как одна из форм социалистического соревнования и *ударничества* (см.). Уже первые ударные бригады на советских заводах, созданные в 1926—28, наряду с социалистическими обязательствами по перевыполнению норм выработки, ставили перед собой задачу снизить себестоимость продукции путём увеличения производительности труда, ликвидации брака, рационализации производства. Большую роль во внедрении хозрасчёта играло начатое в 1931 составление на заводах техпромфинпланов с участием рабочих и служащих. В феврале 1931 в чугунолитейном цехе Ленинградского машиностроительного завода имени В. И. Ленина была организована первая в стране Х. б. Бригада составила по собственной инициативе смету расходования вспомогательных материалов, в к-рой она предусмотрела экономию в сумме 35 тыс. руб. в год, что позволяло снизить на 5% себестоимость изделий. Благодаря экономной работе, бригаде в первый же месяц удалось сократить на половину расходование вспомогательных материалов. Ценный почин ленинградских ударников нашёл широкое распространение в стране. Особенно большого развития достигло движение хозрасчётных бригад после XVII Всесоюзной конференции ВКП(б) (январь — февраль 1932), признавшей необходимым, в интересах неуклонного мощного подъёма социалистической экономики, дальнейшее укрепление хозрасчёта и договорной дисциплины.

В период своего возникновения Х. б. добивались экономии затрат гл. обр. путём осуществления сравнительно небольших рационализаторских улучшений в технологии производства и организации труда и уплотнения рабочего дня. В дальнейшем, с возникновением в 1935 массового движения рабочих-новаторов (см. *Стахановское движение*), Х. б. достигали значительного экономич. эффекта благодаря освоению новой техники, коренному усовершенствованию производственных процессов. Наиболее успешно работают Х. б. на тех предприятиях, где осуществлён цеховой хозрасчёт. На нек-рых стройках создаются комплексные Х. б. Создание Х. б. требует улучшения планирования и учёта

производства, доведения до бригады качественных показателей по основным изделиям, строгого учёта затрат (в натуре и по стоимости), установления системы материальной заинтересованности членов Х. б. в осуществлении хозрасчёта, организации экономич. учёбы рабочих, мастеров и инженерно-технич. персонала.

ХОЗРЕТИШИ́ — горный хребет в Таджикской ССР. Представляет собой водораздел рек Яхсу и Обинив (бассейн Пянджа). Является юго-зап. продолжением Дарвазского хр. Высоты от 2800 *м* до 4088 *м* (вершина Хозретиши). Сложен конгломератами, песчаниками и известняками.

ХОЗЯ́ЙСТВЕННАЯ ГО́ДНОСТЬ СЕМЯ́Н (посевная годность семян) — процентное содержание чистых и одновременно всхожих семян данной культуры в посевном материале. Х. г. с. зависит от чистоты семян и *всхожести семян* (см.). Х. г. с. определяют по формуле:

Х. г. с.=(% чистоты × % всхожести) : 100.

Напр., при чистоте семян 98,5% и всхожести 95% хозяйственная годность этих семян равна (98,5×95) : 100=93,57%.

Х. г. с. является важным показателем качества семян и имеет большое значение при определении потребного количества посевного материала. Она служит основанием для изменения норм высева, к-рые указываются в расчёте на 100%-ную Х. г. с. (см. *Норма высева семян*). Расчёт нормы высева семян на 1 *га* производят, учитывая поправку на Х. г. с. Напр., если установленная норма высева равна 200 *кг* на 1 *га*, а вычисленная Х. г. с. — 93,57%, то норма высева с поправкой на Х. г. с. будет равна (200×100) : 93,57=213,7 *кг*.

Лит.: Майсурян Н. А., Растениеводство, 3 изд., М., 1954.

«ХОЗЯ́ЙСТВЕННАЯ ДЕМОКРА́ТИЯ» — реформистская теория, согласно к-рой демократизация политических учреждений современного капиталистич. государства приводит также и к демократизации его экономич. жизни, в результате чего якобы возможно устранение анархии производства и кризисов на базе капитализма и мирное врастание последнего в социализм. Практическим выводом из теории «Х. д.» является участие представителей рабочих организаций в органах управления капиталистич. предприятиями. В результате таких мероприятий рабочие якобы станут соучастниками в управлении хозяйством, а затем постепенно — хозяевами общественного производства. Теория «Х. д.» широко распространилась после первой мировой войны 1914—1918. Под прикрытием этой теории осуществлялись сделки между реформистской профсоюзной верхушкой и предпринимателями. Эти сделки выдавались за «участие рабочих в руководстве» капиталистич. пром-стью и установление на этой основе «социального мира». Теоретиками «Х. д.» выступали тогда Нафтали, Р. Гильфердинг и Тарнов — в Германии, О. Бауэр и К. Реннер — в Австрии, Э. Бевин и У. Ситрин — в Англии, У. Грин — в США. Тяжелейший экономический кризис 1929—33 и последовавшая за ним длительная депрессия особого рода ярко продемонстрировали всю несостоятельность теории «Х. д.» как средства исцеления капитализма и осуществления врастания его в социализм.

После второй мировой войны 1939—45 реформистские лидеры вновь выступили с лозунгами «Х. д.» как средством осуществления *«демократического социализма»* (см.). Сотрудничество нек-рых лидеров профсоюзов в управлениях национализированных предприятий в Англии, представителей профсоюзной верхушки в наблюдательных советах и директоратах монополий в Зап. Германии, а также представителей от социалистической партии и верхушки профсоюзов в наблюдательных советах и правлениях государственных и частных монополий в Австрии объявлялось как проявление «Х. д.». Однако на деле всё это означает вовсе не «право соучастия» рабочих в управлении капиталистич. предприятиями или какую-либо демократизацию управления ими, а лишь усиление связи части верхушки профсоюзов и социал-демократических партий с крупными монополистами в угоду интересам последних. Составной частью теории «Х. д.» является проповедь превращения рабочих в акционеров капиталистич. предприятий и «соучастия в прибылях» этих предприятий. Приверженцы теории «Х. д.» говорят об исчезновении эксплуатации на капиталистич. предприятиях, о мнимом превращении современных капиталистов — директоров акционерных предприятий, из эксплуататоров в «просвещённых предпринимателей», заботящихся не о прибылях, а о «благе всего общества», в т. ч. рабочих. Нек-рому оживлению теории «Х. д.» в период после второй мировой войны (1939—45) способствовало сохранение до поры до времени благоприятной экономич. конъюнктуры на основе гл. обр. громадного раздувания военного производства и массового обновления основного капитала, не сменявшегося 20 лет.

Теория «Х. д.» ослабляет борьбу рабочих в защиту своих классовых интересов и облегчает тем самым наступление капитала против повседневных интересов рабочих и дальнейшее сохранение капиталистич. эксплуатации.

ХОЗЯ́ЙСТВЕННОЕ ПЛАНИ́РОВАНИЕ — см. *Плановое хозяйство и планирование.*

ХОЗЯ́ЙСТВЕННЫЕ ДОГОВО́РЫ в СССР — соглашения между социалистическими хозяйственными организациями и предприятиями (государственными, кооперативными и иными общественными организациями), оформляющие имущественные отношения между ними по поставке продукции, производству работ, оказанию услуг и др.

Х. д. заключаются на основе государственных планов и являются одним из средств борьбы за их выполнение. Х. д. уточняют плановые задания в связи с потребностями организаций, заключающих договор. Путём Х. д. сочетается обязательность централизованных плановых заданий с оперативной самостоятельностью и инициативой хозяйственных организаций. Устанавливая имущественную ответственность, контроль рублём за выполнение взаимных обязательств, Х. д. имеют большое значение в последовательном проведении *хозяйственного расчёта* (см.). Заключение Х. д. между социалистическими организациями, за исключением случаев, предусмотренных законом, обязательно.

Содержание Х. д. должно отвечать «Основным условиям поставок», устанавливаемым соглашениями между министерствами (ведомствами)-поставщиками и министерствами (ведомствами)-потребителями. «Основные условия поставок» важнейших видов продукции утверждаются правительством; они имеют императивное значение.

Законодательство и «Основные условия поставок» устанавливают различную структуру договорных связей. Различают систему генеральных договоров с локальными и систему прямых договоров. Генеральные договоры заключаются между хозрасчётными центральными организациями со стороны поставщика и потребителя (главными управлениями, трестами и т. п.); в них уточняются

условия локальных договоров, заключаемых, как правило, предприятиями — непосредственными производителями продукции, с предприятиями — непосредственными потребителями продукции, на основе генерального договора, и устанавливается ответственность сторон генерального договора за незаключение с находящимися в их ведении предприятиями локальных договоров. Прямые договоры заключаются между поставщиками и потребителями продукции без предварительного заключения их центрами генерального договора; они предоставляют бо́льшую оперативную самостоятельность и инициативу поставщикам и потребителям, чем локальные.

ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПРЕСТУПЛЕ́НИЯ — по советскому уголовному праву общественно-опасные деяния, направленные на причинение ущерба социалистическому хозяйству. В уголовных кодексах (УК) союзных республик основная часть Х. п. выделена в специальные главы, а нек-рые предусматриваются другими главами УК и отдельными законами.

К Х. п. относятся: бесхозяйственность, т. е. небрежное или недобросовестное отношение руководителей хозяйственных учреждений и предприятий к порученному делу, причинившее невозместимый ущерб социалистическому имуществу; учреждение и руководство лжекооперативами и участие в них; выпуск недоброкачественной, нестандартной или некомплектной промышленной продукции; преступные нарушения Устава с.-х. артели, предусмотренные постановлением Совета Министров СССР и ЦК ВКП(б) от 19 сент. 1946; спекуляция; нарушение правил торговли; обвешивание, обмеривание и иной обман покупателей в торговых предприятиях; изготовление и продажа самогона (Указ Президиума Верховного Совета СССР от 7 апр. 1948); занятие запрещённым промыслом и др.

Ряд Х. п. в области транспорта и внешней торговли отнесён к особо опасным преступлениям против порядка управления (напр., преступные нарушения дисциплины на транспорте, квалифицированная контрабанда и др.). Виновными в совершении Х. п. могут быть как должностные лица (напр., за бесхозяйственность), так и частные лица (напр., за спекуляцию).

ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ГОД — период времени, по длительности равный календарному году, применительно к к-рому ведётся отчётность и осуществляется планирование отдельных предприятий или всего народного хозяйства. В капиталистич. странах отдельные предприятия имеют различные Х. г , иногда совпадающие с календарным годом, а часто не совпадающие с ним. Бюджетные и с.-х. годы в разных странах также различны.

В СССР с сентября 1921 до сентября 1930 Х. г., как правило, исчислялся с 1 октября по 30 сентября. Постановлением ЦИК СССР от 20 сент. 1930 исчисление Х. г. было установлено с 1 января по 31 декабря. В области животноводства с 1 окт. 1953 Х. г. исчисляется с 1 октября по 30 сентября.

ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ПО́ЕЗД — грузовой поезд, предназначенный для обслуживания нужд дороги по перевозке балласта, развозке строительных материалов, доставке воды, вывозке снега и пр. Выделенные для Х. п. вагоны числятся в «нерабочем» парке.

ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАСЧЁТ — метод социалистического хозяйствования, требующий соизмерения в стоимостной (денежной) форме затрат и результатов хозяйственной деятельности, возмещения расходов предприятий за счёт их собственных доходов и обеспечения рентабельности производства. Как метод планового ведения хозяйства социалистических предприятий и организаций Х. р. основан на материальной заинтересованности и материальной ответственности работников в правильном и экономном использовании всех ресурсов.

Х. р. обусловлен природой социалистической собственности, социалистических производственных отношений, действием экономич. законов социализма и существованием товарно-денежных отношений с их экономич. категориями (себестоимость, цена, прибыль, заработная плата, валовая и товарная продукция и т. п.).

Для хозрасчётного социалистического предприятия характерны следующие особенности: 1) Устав (или особое положение), устанавливающий ведомственную принадлежность предприятия, его структуру, компетенцию административных и технич. руководителей, права и обязанности предприятия как юридич. лица, взаимоотношения с вышестоящими хозяйственными организациями и т. п. 2) Уставный фонд, выделяемый государством в виде основных и оборотных средств предприятия для обеспечения его материальной базой, необходимой для бесперебойной работы по выполнению государственных планов. 3) Плановая организация работы предприятия на основе ежегодных *техпромфинпланов* (см.) с детализацией плановых заданий по объёмам производства, труду, себестоимости продукции, материально-технич. снабжению, реализации продукции, финансам, накоплениям и т. п. 4) Оперативная самостоятельность в распоряжении средствами в пределах утверждённого государственного плана, к-рая находит своё выражение в том, что руководство предприятия пользуется самостоятельностью в разработке и применении наиболее эффективных приёмов и методов организации производства, в укомплектовании предприятия необходимой рабочей силой, в организации снабжения необходимыми материальными ценностями, сбыте продукции по государственным ценам и т. п. 5) Пользование кредитом в банковских организациях при недостатке закреплённых за предприятием оборотных средств. 6) Пользование расчётным счётом в Госбанке для аккумуляции свободных денежных средств. 7) Законченная система учёта и отчётности для систематич. выявления результатов производственно-хозяйственной деятельности. 8) Периодические бухгалтерские балансы для установления финансового состояния предприятия. 9) Материальное поощрение коллективов предприятий с использованием части их денежных накоплений для премирования и для улучшения материальных и культурно-бытовых условий трудящихся. 10) Материальная ответственность за рациональное ведение хозяйства, за правильное и экономное использование трудовых, материальных и финансовых ресурсов.

Х. р.— основное средство осуществления *режима экономии* (см.) на предприятиях для достижения наилучших результатов с наименьшими затратами. Х. р. ставит финансово-экономич. положение каждого предприятия в прямую зависимость от выполнения показателей плана, причём главнейшим фундаментом для хозрасчётных предприятий является: «Планирование производства, планирование и руководство капитальным строительством, техническое руководство, организация сбыта и снабжения, руководство коммерческой и финансовой деятельностью, вопросы труда, подготовка и распре-

деление кадров, назначение и увольнение руководящего персонала» [Директивы ВКП(б) по хозяйственным вопросам, 1931, стр. 643].

Развитие Х. р. в промышленности СССР тесно связано с развитием всего социалистического хозяйства и с хозяйственной политикой Советской власти и Коммунистической партии. Начало Х. р. было положено *новой экономической политикой* (см.), провозглашённой Советской властью в 1921. «Перевод госпредприятий на так называемый хозяйственный расчет,— писал В. И. Ленин,— неизбежно и неразрывно связан с новой экономической политикой и в ближайшем будущем неминуемо этот тип станет преобладающим, если не исключительным» (Соч., 4 изд., т. 33, стр. 160). За период действия нэпа партия и правительство проводили мероприятия, направленные на развитие и укрепление Х. р. К этому периоду относятся следующие основные акты Советской власти, связанные с внедрением Х. р.: 1) наказ СНК от 9 авг. 1921 о проведении в жизнь начал новой экономической политики; 2) постановление СТО от 12 авг. 1921 «Основные положения о мерах к восстановлению крупной промышленности и поднятию и развитию производства»; 3) решение XI Всероссийской конференции РКП(б) от 19—22 дек. 1921 об «Очередных задачах партии в связи с восстановлением хозяйства»; 4) положения о трестах 1923 и 1927; 5) постановление ЦИК и СНК СССР от 5 февр. 1924 о выпуске в обращение казначейских билетов достоинством в 1, 3 и 5 руб.

Особенно усилилась забота Советской власти об укреплении Х. р. в народном хозяйстве с ростом и укреплением социалистической системы хозяйства и переходом к осуществлению политики *социалистической индустриализации* (см.) страны. В постановлении ЦК ВКП(б) от 5 дек. 1929 о реорганизации управления промышленностью было подчёркнуто, что Х. р. вполне себя оправдал, что он должен быть внедрён во все предприятия государственной пром-сти и что последовательное проведение Х. р. требует принятия мер к выявлению успехов и недочётов отдельных цехов и отделов предприятий.

К важным мероприятиям, осуществлённым Советской властью для развития и укрепления Х. р. в годы предвоенных пятилеток, относятся: закон от 20 марта 1931 об изменениях в системе кредитования, укреплении кредитной работы и обеспечении Х. р. во всех хозорганах; решение СТО от 23 июля 1931 «Об оборотных средствах государственных объединений, трестов и других хозяйственных организаций»; постановление ЦИК и СНК СССР от 15 июля 1936 о хозрасчётных правах главных управлений промышленных наркоматов; постановление ЦИК и СНК СССР от 19 апр. 1936 о создании на предприятиях фонда директора путём определённых отчислений от плановых и сверхплановых прибылей; постановление СНК СССР от 4 июня 1936 об изменении системы кредитования товарооборота; положение Госбанка СССР от 5 окт. 1937 о ссудах на временные нужды, возникающие в ходе выполнения производственных планов; постановление СНК СССР от 8 янв. 1938 об упорядочении использования амортизационных отчислений; положение Госбанка СССР от 20 марта 1938 о кредитовании хозорганов под расчётные документы в пути; постановление Экономсовета при СНК СССР от 22 июля 1939 о внедрении на предприятиях финансовых планов в виде балансов доходов и расходов и др.

В годы Великой Отечественной войны условия для соблюдения принципов хозяйственного расчёта были тяжёлые и потребовались специальные постановления партии и правительства для регулирования экономич. связей в условиях военного времени. Постановлением СНК СССР от 7 июля 1941 народным комиссарам было предоставлено право в условиях военного времени перераспределять материальные ресурсы между отдельными предприятиями в соответствии с назревшими потребностями, списывать числящиеся на балансе убытки отдельных предприятий за счёт их собственных оборотных средств и сверхплановой прибыли по наркомату в целом, а также списывать с расчётных счетов предприятий суммы на покрытие просроченной задолженности поставщикам.

Важные мероприятия по укреплению Х. р. проведены после войны: денежная реформа 1947; отмена карточной системы на товары массового потребления; многократное снижение розничных цен; реформа оптовых цен на промышленную продукцию и перевод промышленных предприятий на бездотационную работу; усиление роли Госбанка в контроле за финансовой деятельностью промышленных предприятий; упорядочение плановой работы в народном хозяйстве и совершенствование управления производством на основе дальнейшего укрепления ленинского принципа демократического централизма в соответствии с постановлениями Декабрьского (1956) и Февральского (1957) пленумов ЦК КПСС.

Для хозрасчётного предприятия характерны отношения: с государством, с другими предприятиями и организациями, с собственными структурными звеньями (цехами, участками, отделами и т. п.), а также отношения, складывающиеся между администрацией и коллективом рабочих и служащих. Отношения хозрасчётного предприятия с государством вытекают из того факта, что государство наделяет каждое хозрасчётное предприятие определённой суммой основных и оборотных средств. Основные средства служат для создания производственного аппарата предприятия (здания, сооружения, оборудование, инвентарь и т. п.), а оборотные средства дают возможность предприятию создать определённые запасы материальных ценностей (сырьё, основные и вспомогательные материалы, детали к оборудованию, спецодежда и т. п.), а также держать часть своих средств в расчётах с другими предприятиями и организациями, с к-рыми оно состоит в определённых финансовых взаимоотношениях. Хозрасчётное предприятие может добиться улучшения использования основных фондов (средств) освоением и перекрытием производственных мощностей, модернизацией действующего оборудования, внедрением новой техники и т. д. Эффективное использование оборотных средств требует от хозрасчётного предприятия ускорения их оборачиваемости, систематич. борьбы с явлениями «замораживания», получаемыми в результате создания излишних запасов материальных ценностей, и т. д. В случае недостаточности оборотных средств, выделенных государством по уставному фонду, хозрасчётное предприятие может пользоваться банковским кредитом, к-рый предоставляется с целевым назначением на началах срочности, возвратности и со взиманием определённых процентов в зависимости от размера ссуды и срока, на к-рый она выдана.

Советское государство как единый собственник средств, сосредоточенных на социалистических предприятиях, обеспечивает строгий контроль за сохранностью этих средств, заботится об их использовании строго по назначению, борется с явлениями перенасыщения средствами одних предприятий при недостатке в средствах у других предприятий.

Поэтому государство имеет право перераспределять оборотные средства, изымая излишки их у одних предприятий и передавая другим, испытывающим недостаток оборотных средств. Государство предоставляет право министрам создавать резервы в размере 5% норматива собственных оборотных средств по министерству для оказания временной финансовой помощи нуждающимся предприятиям. При наличии у предприятия временно свободных оборотных средств по распоряжению министра эти средства могут быть использованы для других предприятий на срок не свыше 3 месяцев с обязательством возврата их предприятию, у к-рого они были изъяты, и с уплатой соответствующих процентов по ставкам Госбанка. При разгёртывании производства, когда предприятию требуется прирост оборотных средств и последний не может быть покрыт за счёт собственных накоплений предприятия, соответствующее пополнение оборотных средств производится за счёт ассигнований из государственного бюджета.

Взаимоотношения между государством и хозрасчётными предприятиями и организациями сказываются и в существующем порядке распределения и использования прибылей. Прибыль, получаемая в результате хозяйственно-финансовой деятельности предприятия, обычно распределяется по следующим направлениям: на взносы в государственный бюджет, а также в Промышленный банк для использования на капитальное строительство; на пополнение оборотных средств предприятия; на финансирование мероприятий специального назначения (на подготовку кадров, внедрение новой техники, покрытие убытков от эксплуатации жилищно-коммунального хозяйства предприятий и т. п.); на капитальное строительство (сверх плановых капитальных вложений); на улучшение культурно-бытового обслуживания и премирование работников и т. д.

Использование части прибыли предприятий для премирования их работников повышает заинтересованность работников в выполнении производственной программы, плана себестоимости, плана прибыли, что приводит к укреплению хозрасчёта.

Контролируя финансовую деятельность хозрасчётных предприятий, Советское государство одновременно предоставляет этим предприятиям оперативную самостоятельность в распоряжении выделенными им ресурсами при требовании строжайшего соблюдения производственной, плановой и финансовой дисциплины. Оперативная самостоятельность хозрасчётных предприятий развязывает инициативу работников предприятий, даёт возможность руководителям предприятий маневрировать средствами, мобилизовать внутренние ресурсы, наилучшим образом определять конкретные пути выполнения плана, добиваться систематич. снижения затрат на единицу продукции. Для создания у коллективов работников хозрасчётных предприятий материальной заинтересованности в повышении рентабельности на каждом предприятии создаётся *фонд предприятия* (см.) для улучшения культурно-бытовых условий жизни работников и совершенствования производства (см. *Хозяйственный расчёт внутризаводской*, *Хозяйственный расчёт предприятий транспорта*).

Государственные и общественные организации (Министерство госконтроля, Контрольно-ревизионное управление Министерства финансов, инспекторы-ревизоры вышестоящих хозяйственных организаций, органы общественного контроля) систематически контролируют финансовую деятельность хозрасчётных предприятий. К хозрасчётным предприятиям, к-рые проявляют бесхозяйственность и допускают излишества в расходовании средств, Государственный банк применяет различные меры воздействия. Вводится особый режим кредитования и расчётов: такие предприятия могут получать ссуду от банка только под гарантию вышестоящих хозяйственных организаций; взамен акцептной формы расчётов с иногородними поставщиками для них вводится аккредитивная форма, а для расчётов с иногородними поставщиками — форма расчёта чеками из лимитированных чековых книжек. Таким предприятиям также запрещено использовать поступившие к ним материалы и оборудование впредь до полной их оплаты. Если предприятие, переведённое на особый режим кредитования и расчётов, в течение шести месяцев не укрепит своего финансового положения и будет продолжать убыточную работу, не выполняя своих финансовых обязательств перед госбюджетом, банками и поставщиками, то Государственный банк имеет право объявить такое предприятие неплатёжеспособным. В этом случае Госбанк может приостановить всякое кредитование такого предприятия, исключить из состава бюро взаимных расчётов (БВР) и применить к нему другие санкции вплоть до продажи его материальных ценностей (за исключением основных фондов).

Придавая большое значение финансовой дисциплине, правительство установило для хозрасчётных предприятий определённый порядок очерёдности платежей с их расчётных счетов; в первую очередь снимаются с этих счетов суммы для производства платежей по заработной плате; далее — для производства платежей за материальные ценности, поступившие на предприятия, а также для завершения расчётов по зачётам взаимных требований (через БВР); для взносов амортизационных отчислений и отчислений с прибылей на капитальное строительство и капитальный ремонт; для погашения полученных от банков ссуд; для прочих платежей. Конкретными рычагами материального стимулирования работников хозрасчётных предприятий служат и поощрительные системы заработной платы (прямая и прогрессивная сдельщина, премиальные доплаты и др.), фонд Всесоюзного социалистического соревнования, дополнительное вознаграждение за выслугу лет, высокое пенсионное обеспечение работников, имеющих определённый стаж работы при достижении определённого возраста, и др.

Взаимоотношения одних хозрасчётных предприятий с другими находят своё выражение в системе договоров для поставок материальных ценностей, для выполнения работ по капитальному строительству или капитальному ремонту, для оказания разных услуг и т. п. Договоры на поставки между хозрасчётными предприятиями предусматривают количество, качество и ассортимент поставляемой продукции, сроки поставки, цены, порядок расчётов, санкции за нарушение договорных обязательств и т. п.

Договоры на строительно-монтажные работы определяют взаимоотношения заказчика и подрядчика и определяют: объекты строительства, сроки строительства, наличие утверждённой проектно-сметной документации, сроки выдачи авансов, порядок снабжения строительными материалами и подлежащим монтажу оборудованием, порядок расчёта с финансирующим банком, ответственность сторон за последствия неисполнения принятых обязательств. Хозрасчётные предприятия имеют систематич. экономич. связи с железными дорогами и другими транспортными организациями по перевозке грузов, с энергосистемами по снабжению электрической или тепловой энергией, с предприятиями

связи (почта, телеграф, телефон, радио), с коммунальными предприятиями и т. п.

Углублением хозрасчёта предприятия является *хозяйственный расчёт внутризаводской* (см.), служащий методом планового руководства отдельными цехами, участками, отделами и службами предприятия. Внутризаводской Х. р. включает: планы производства, учёт затрат и их сопоставление с плановыми заданиями, а также материальное поощрение работников, добившихся высоких показателей производительности труда и экономии ресурсов.

Х. р. тесно связан и с отношениями, складывающимися на предприятии между администрацией и коллективом рабочих и служащих. Развитие Х. р. предполагает развёртывание социалистического соревнования рабочих и служащих за выполнение и перевыполнение государственных планов, борьбу за рационализацию и совершенствование производства, материальную заинтересованность коллектива в систематич. улучшении экономич. показателей работы предприятия. Х. р. предприятия сочетается с нормами и лимитами по труду, с тарифными ставками и должностными окладами, с расценками на отдельные работы и фондами заработной платы, с требованиями трудовой и тарифной дисциплины, с необходимостью затрат на технику безопасности и культурно-бытовое обслуживание рабочих и служащих и т. п. Хозрасчётные отношения в этой области регулируются советским трудовым законодательством и коллективными договорами между хозяйственными и профсоюзными организациями на основе принципа о единстве интересов трудящихся и интересов советского социалистического государства.

На началах Х. р. действуют и с.-х. предприятия. В связи с отменой государственной дотации совхозам и введением повышенных сдаточных цен на их продукцию в них усилились хозрасчётные рычаги. Колхозное производство также организовано на началах Х. р., причём формы его применения имеют свои особенности, обусловленные природой колхозной собственности. Еще в 1925 в резолюции XIV конференции РКП(б) указывалось: «Организация колхозов... должна обеспечить развитие их товарности и строиться на началах хозяйственного расчета» (КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК, ч. 2, 7 изд., 1954, стр. 151). В соответствии с директивами XX съезда КПСС, начиная с 1956, переводятся на хозрасчёт и МТС, ранее находившиеся на бюджетном финансировании.

Х. р., осуществляемый в СССР, отвечая требованиям экономич. законов социализма, обеспечивает всемерную экономию средств, систематич. снижение затрат на единицу продукции, стимулирует рост и совершенствование производства во имя удовлетворения постоянно растущих потребностей всего общества.

Лит.: Маркс К., Из неопубликованных рукописей..., «Большевик», 1939, № 11—12; его же, [Экономические рукописи 1857—1858 гг.]. Глава о деньгах, в кн.: Архив Маркса и Энгельса, т. 4, [М.], 1935; Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 27 («Очередные задачи Советской власти»), т. 33 («К четырехлетней годовщине Октябрьской революции», «VII Московская губпартконференция 29—31 октября 1921 г.— 1. О новой экономической политике. 2. Заключительное слово»); Об изменении в системе кредитования, укреплении кредитной работы и обеспечении хозрасчёта во всех хозорганах. (Постановление Совета Народных Комиссаров СССР. 20 марта 1931 г.), в кн.: Директивы ВКП(б) по хозяйственным вопросам, М.— Л., 1931 (раздел III); О задачах партийных организаций в области промышленности и транспорта. Резолюция [XVIII конференции ВКП(б)...], принятая конференцией 18 февраля [1941 г.], в кн.: Коммунистическая партия Советского Союза в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК, ч. 3, 7 изд., М., 1954; Директивы XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1956—1960 годы, М., 1956; Постановления декабрьского Пленума ЦК КПСС 1956 года, М., 1956; О дальнейшем совершенствовании организации управления промышленностью и строительством. Постановление Пленума ЦК КПСС по докладу тов. Хрущева Н. С., принятое 14 февраля 1957 года, «Правда», 1957, 16 февраля, № 47; Политическая экономия. Учебник, [2 изд.], М., 1955 (гл. 33); Экономика промышленности СССР. Учебник, М., 1956, гл. 16 (Акад. наук СССР. Ин-т экономики); Экономика социалистических промышленных предприятий. Учебное пособие, М., 1956 (гл. 10); Внутризаводской хозрасчёт. Материалы научно-производ. конференции, под ред. В. П. Дьяченко, М., 1952 (Акад. наук СССР. Ин-т экономики); Аракелян А., Хозяйственный расчет в промышленности СССР, М., 1956; Татур С. К., Хозяйственный расчет в промышленном производстве, М., 1956; Кондрашев Д., Ценообразование в промышленности СССР, М., 1956.

ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАСЧЁТ ВНУТРИЗАВОДСКОЙ — хозяйственный расчёт, применяемый в пределах цехов, участков, функциональных отделов и отдельных рабочих мест социалистических предприятий. Основная часть себестоимости продукции складывается в цехах, на участках, в бригадах, на рабочих местах. Внедрение принципов хозрасчёта в отдельных звеньях предприятий способствует выполнению и перевыполнению государственных планов, снижению себестоимости продукции и является важным условием строгого соблюдения режима экономии, рационального использования трудовых, материальных и денежных ресурсов.

Х. р. в. опирается на точный учёт издержек производства по цеху, участку или другому структурному звену и требует сопоставления фактических количественных и качественных результатов работы с плановыми заданиями. В этих целях хозрасчётному цеху предоставляются основные средства, необходимые для выполнения производственного процесса; ему даётся план выпуска продукции по количеству, качеству и ассортименту, устанавливаются строгие нормы всех видов затрат — сырья, топлива, электроэнергии, вспомогательных материалов и заработной платы. Уменьшение затрат по сравнению с установленным лимитом (нормой) при выполнении и перевыполнении плановых объёмов работ свидетельствует о повышении рентабельности работы цеха, в соответствии с этим определяются и размеры материального стимулирования работников за достижение лучших производственных показателей, за достигнутую экономию.

Основой Х. р. в. являются тщательно разработанные прогрессивные нормативы. Технически обоснованные нормы являются мощным рычагом управления производством, служат средством правильного распределения и использования рабочей силы и материальных фондов. Исходя из разработанных норм, руководители цехов определяют фонд заработной платы для каждого участка, размеры расходования материалов, инструментов и т. д. Конкретные нормы в сочетании с формами оплаты, прямо стимулирующими экономию, дают возможность каждому работнику цеха широко проявить инициативу, внести свой вклад в дело повышения производительности труда, снижения себестоимости. При тщательно разработанной системе нормирования весь коллектив цеха вовлекается в активную борьбу за экономию.

Формы Х. р. в. многообразны. Они зависят от типа производства (массовое, серийное, единичное) и вида применяемой технологии, степени технич. оснащённости, размеров производства, его характера (основной или вспомогательный процесс) и т. д. При цеховом хозрасчёте обычно учитываются следующие плановые и учётные показатели: объём продукции, численность работников и фонд заработной платы по категориям работающих, лимит

материальных затрат, себестоимость изделия цеха, лимит цеховых накладных расходов, лимит общезаводских расходов, отнесённых к данному цеху, и т. д. Для функциональных отделов предприятия обычно устанавливается задание по снижению себестоимости, причём содержание соответствующих показателей различается в зависимости от особенностей отдела.

Единство общезаводского и внутризаводского хозрасчёта зиждется на том, что производственное задание, нормативы затрат и другие показатели цеховых (участковых, бригадных) планов находятся в полном соответствии с показателями общезаводского плана. Однако не все положения общезаводского хозрасчёта могут быть распространены на подразделения предприятия. Первичным звеном общественного разделения труда, выпускающим готовую продукцию, предназначенную либо для производительного, либо для личного потребления, является предприятие в целом. Продукция же цеха или участка, передаваемая другому цеху или участку для дальнейшей обработки, еще не является готовой для использования другими предприятиями или для передачи в сферу товарооборота. Поэтому, если хозрасчётные отношения между предприятиями строятся на основе хозяйственных договоров, определяющих условия поставки готовой продукции с указанием сроков поставки, количества, качества, ассортимента и цен этой продукции, то такие договорные отношения неприменимы во взаимоотношениях между цехами, участками и бригадами. Предприятие имеет, далее, самостоятельный бухгалтерский баланс, расчётный счёт в Госбанке, кредитуется банком. Всего этого нет и в этом не нуждаются внутризаводские подразделения. Хозрасчёт предприятия в целом охватывает всю сумму его затрат, внутризаводской хозрасчёт — только часть затрат, а именно те из них, к-рые непосредственно зависят от деятельности данного хозрасчётного подразделения предприятия. Сопоставление затрат и результатов по предприятию в целом позволяет выявить всю сумму прибыли (или убытка), полученную предприятием, сопоставление же затрат и результатов работы отдельного цеха даёт представление лишь об экономии или перерасходе по данному цеху. В силу этого плановые и учётные показатели и по внутризаводским подразделениям существенно отличаются от показателей по предприятию в целом.

Между предприятиями существуют финансовые, кредитные, расчётные связи, при помощи к-рых осуществляется контроль рублём. Внутри предприятия контроль рублём не может применяться во всех тех формах (через расчётный счёт в банке и др.), в каких он осуществляется над деятельностью предприятия в целом.

Х. р. в. опирается не только на натуральные показатели экономии материалов и труда. При планировании и учёте деятельности внутризаводских хозрасчётных подразделений, наряду с натурально-вещественными показателями, применяются и стоимостные показатели для определения размера оплаты труда, стоимости затрат на сырьё, топливо, электроэнергию, инструменты, оборудование и т. д.

Развитие социалистической экономики сопровождается всё более широким развёртыванием *социалистического соревнования* (см.). Развёртывание социалистического соревнования за комплексную экономию материалов, за лучшее использование машин, за отличное качество продукции и т. д., внедрение передового опыта укрепляют Х. р. в., а доведение хозрасчёта до рабочего места, в свою очередь, содействует дальнейшему развитию социалистического соревнования.

Лит. см. при ст. *Хозяйственный расчёт.*

ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАСЧЁТ ПРЕДПРИЯТИЙ ТРАНСПОРТА — метод планового управления социалистическими предприятиями всех видов транспорта, направленный на выполнение государственных заданий по перевозкам пассажиров и грузов с наименьшими затратами средств. Планомерное осуществление хозрасчёта способствует снижению себестоимости перевозок и увеличению накоплений в хозяйствах транспорта.

В 1922 СНК РСФСР принял декрет о применении на транспорте начал хозяйственного расчёта. Этим декретом были установлены правовые нормы финансово-хозяйственной деятельности железных дорог, основанные на предоставлении им льгот в использовании доходов, получаемых сверх утверждённых смет для осуществления дополнительных перевозок. В последующем, с учётом опыта, совершенствовались формы и расширялась сфера внедрения хозрасчёта. На ж.-д. транспорте на хозрасчёт переведены основные линейные организации дорог: электровозные, тепловозные, паровозные и вагонные депо, крупные сортировочные, грузовые и пассажирские станции, дистанции пути, связи, дистанции зданий и сооружений; на водном транспорте: пароходства, порты и пристани, ремонтно-эксплуатационные базы, транспортно-эксплуатационные конторы, крупные суда; на автотранспорте: автотресты, автохозяйства, колонны и парки; на воздушном транспорте: отряды транспортной авиации и авиации специального применения, аэропорты, авиаремонтные и линейно-авиаремонтные мастерские, заводы гражданского воздушного флота.

Укреплению хозрасчёта на ж.-д. транспорте способствует порядок распределения доходов между дорогами, по к-рому последние получают доходы от перевозок грузов и пассажиров пропорционально пройденному расстоянию и за счёт этих средств обеспечивают все свои эксплуатационные затраты. Такой порядок повышает заинтересованность дорог в выполнении плана перевозок и баланса доходов.

Основной хозяйственной единицей ж.-д. транспорта является дорога, находящаяся на хозрасчёте и осуществляющая свою производственно-финансовую деятельность на основе утверждённого плана перевозок и баланса доходов и расходов. Дорога наделяется уставным фондом, находится на самостоятельном балансе и имеет в банках расчётный, специальный и контокоррентный счета. Основная хозяйственная единица дороги — отделение, также находится на хозрасчёте и осуществляет непосредственное руководство производственно-финансовой деятельностью станций и вокзалов, электростанций, пунктов водоснабжения, складов топлива, погрузочно-разгрузочных контор.

В локомотивных депо хозрасчёт направлен на повышение весовых норм поездов, лучшее использование парка локомотивов, развитие движения машинистов-тяжеловесников; в сортировочных, грузовых и участковых станциях — на ускорение погрузки и выгрузки, сокращение простоев грузовых вагонов, полное использование подъёмной силы вагонов, правильное формирование и отправление полновесных поездов. В работе пассажирских станций и вокзалов хозрасчёт способствует выполнению объёма пассажирских перевозок и удешевлению их себестоимости, повышению качества работы по приёму, формированию и отправлению

пассажирских поездов. Хозрасчёт дистанций пути направлен на сохранность пути и сооружений, удлинение срока их службы с тем, чтобы обеспечить постоянную готовность к улучшению технич. состояния пути к безопасному и непрерывному движению поездов. Финансирование дистанций пути по эксплуатационной работе находится в зависимости от выполнения качественных показателей состояния путевого хозяйства.

Расчётные ставки являются ценой, по к-рой железные дороги рассчитываются с линейными предприятиями за выполненную ими работу. Указанные предприятия выполняют лишь определённые части единого процесса перевозок; соединение этих частей работы даёт конечную продукцию дороги, выраженную в тонно- и пассажиро-*км*. В этом заключается особенность хозрасчёта на ж.-д. транспорте.

Расчётные отношения дороги с подчинёнными линейными организациями основаны на ежемесячной оплате счетов за выполненную работу по установленным для каждой хозяйственной единицы измерителям и по расчётным ставкам, основанным на плановой себестоимости. Измерителями перевозочной работы отделения служат по грузовым перевозкам эксплуатационные *т-км* и по пассажирским — вагоно-осе-*км*, пройденные в границах отделения. Объём работы, умноженный на расчётные ставки, составляет сумму, подлежащую оплате дорогой отделению за выполненную работу.

Расчёты отделения с локомотивным депо построены на оплате выполненной локомотивами работы в грузовом и пассажирском движении; эта работа измеряется в *т-км* брутто, а по вспомогательной и маневровой работе — в локомотиво-часах. Эти виды работ, умноженные на плановые расчётные ставки, включающие расходы депо по эксплуатации и ремонту локомотивов, определяют сумму, к-рую отделение дороги выплачивает депо за выполненную работу. Система хозяйственного расчёта, при к-рой оплачивается работа депо в *т-км*, создаёт заинтересованность как отделения, так и локомотивного депо в увеличении объёма перевозок путём вождения тяжеловесных поездов, улучшения использования подвижного состава, экономии материалов и топлива.

В положениях о хозрасчёте станций предусматривается материальное поощрение за формирование и отправление тяжеловесных поездов. За сверхплановый вес поезда станция получает оплату по расчётной ставке с превышением до 25% против плановой. Для станций дорог с большой грузонапряжённостью введено дополнительное финансирование за формирование и отправление тяжеловесных поездов и снижение простоя вагонов. Материальное поощрение за проведение по участкам тяжеловесных поездов с заданной технич. скоростью установлено также для локомотивных и кондукторских бригад.

Действующая система хозрасчёта предусматривает материальную ответственность отделений дорог и депо за недостаточное использование парка локомотивов. Депо отвечает перед отделением за невыдачу станциям по вине депо локомотивов под грузовые поезда и за допускаемые перерывы в работе маневровых локомотивов. В свою очередь, отделение дороги несёт материальную ответственность перед депо за недобор локомотивов до нормы, установленной суточным планом, и за каждый час задержки поездных локомотивов грузового движения на стыковых пунктах дороги. Отправленные станцией неполновесные и неполносоставные поезда оплачиваются отделением дороги по пониженной расчётной ставке.

Хозрасчётные отношения между пароходством и портом (пристанью) строятся на основе учёта выполненных работ по транзитному грузообороту, по обработке грузовых судов, а также по выполненному объёму работы собственного флота, приписанного к порту. Эта работа измеряется в *т*, пассажиро-*км* или *т-км* по установленным тарифам и планово-расчётным ставкам.

Порты и пристани осуществляют свою деятельность на основе утверждённых пароходствами производственно-финансовых планов. Общий финансовый результат определяется по отдельным видам деятельности (работа приписного флота, обслуживание транзитного пассажиро- и грузооборота, перегрузочные и прочие работы). Крупным речным судам, переведённым на хозрасчёт, утверждаются годовые (навигационные) производственно-финансовые задания с разбивкой по месяцам, а хозрасчётным судам морского флота — квартальные и рейсовые планы. Работа хозрасчётного судна оценивается по результатам выполнения объёма перевозок, задания по себестоимости, плана доходов и прибылей.

На хозрасчёт переводятся участки портов, земснаряды, цехи и в отдельных случаях крупные портальные и плавучие краны, при этом на речном транспорте задания по доходам устанавливаются лишь пассажирским и грузо-пассажирским судам.

В хозяйстве автомобильного транспорта в соответствии с едиными тарифами на перевозку грузов измерителем эксплуатационной работы автомобилей считается 1 *т* перевозимого груза в зависимости от расстояния перевозки и класса груза.

Автохозяйства общего пользования, подчинённые республиканским министерствам автомобильного транспорта, объединены в автотресты, находящиеся на хозрасчёте с самостоятельным балансом и расчётным счётом. Подчинённые тресту крупные автохозяйства с количеством автомашин 50—100 и более также переведены на хозрасчёт. Автоколонны, производственные цехи и мастерские, а также мелкие автохозяйства с количеством от 10 до 50 автомашин переведены на цеховой хозрасчёт, работая в основном по наряд-заказам. На основе утверждённого финансового плана автохозяйства разрабатывают сменные технич. планы и задания автоколоннам и цехам. Хозяйства, насчитывающие в своём составе до 10 автомобилей, являются небольшими подсобными цехами при предприятиях, и расходы по их содержанию относятся на смету цеховых или общезаводских расходов основного предприятия.

В отрядах транспортной авиации хозрасчёт направлен на повышение эффективности использования самолёто-моторного парка, увеличение скорости полётов в единицу времени, рациональное использование грузоподъёмности самолётов и снижение себестоимости эксплуатации. В ремонтных предприятиях хозрасчёт направлен на обеспечение выполнения плана по ремонту самолётов и моторов, сокращение сроков пребывания в ремонте, соблюдение графика по технич. обслуживанию и повышение его качества, снижение себестоимости ремонта и выполнение плана накоплений. В аэропортах хозрасчёт направлен на выполнение и перевыполнение плана по отправкам пассажиров, почты и грузов, повышение коммерческой загрузки самолётов, улучшение культуры обслуживания пассажиров, выполнение и перевыполнение плана доходов и накоплений.

Значительное развитие принципы хозяйственного расчёта получают в авиаэскадрильях, звеньях и отдельных экипажах самолётов транспортной авиации. В основу хозрасчёта авиаэскадрильи и экипа-

жей положены обеспечение наибольшего налёта часов и *т-км* на каждый самолёт, наиболее экономичной и рациональной эксплуатации самолёта, достижения наибольшего снижения себестоимости полётов. Многие экипажи самолётов имеют свои лицевые счета, в к-рых учитываются результаты их работы по экономии горючего в натуральном и ценностном выражении и по другим производственным показателям.

За выполнение и перевыполнение месячных планов воздушных перевозок, доходов, снижения себестоимости, отправок пассажиров, грузов и почты, за обеспечение установленной коммерческой загрузки и другие показатели руководящие, инженерно-технич. работники и служащие ежемесячно премируются.

На предприятиях транспорта получает развитие сменный, бригадный и цеховой хозрасчёт. На железных дорогах большое значение приобретает внедрение хозрасчёта в работу локомотивных бригад и ремонтных цехов депо. Для хозрасчётного цеха установлены измерители и плановая себестоимость работы. Перевыполнение норм пробега локомотивов между подъёмочными ремонтами является показателем высокого качества работы, и сумма полученной экономии от снижения стоимости ремонта распределяется в депо между локомотивными бригадами (от 50 до 70%) и ремонтными цехами (30—50% экономии).

Чем меньше эксплуатационные затраты, тем выше размер сверхплановых накоплений, часть к-рых остаётся у находящихся на хозрасчёте организаций транспорта. Этим создаётся материальная заинтересованность работников предприятий в выполнении программы, удешевлении себестоимости и улучшении результатов производственно-финансовой деятельности.

Предприятия транспорта, хорошо выполняющие государственные задания по перевозкам, обеспечивающие качественные показатели (выполнение плана перевозок не только в целом, а и по родам грузов, заданий по снижению себестоимости и т. д.), имеют право создавать фонд предприятия для премирования и улучшения культурно-бытовых условий работников, совершенствования производства, внедрения новой техники. Отчисления в этот фонд производятся дифференцированно. Железным дорогам, морским и речным пароходствам, автохозяйствам, авиаотрядам и аэропортам, успешно выполнившим производственный план по основным показателям, разрешается отчислять в фонд предприятия 2% от плановой прибыли и 30% от сверхплановой прибыли или экономии от снижения себестоимости перевозок. Из оставшихся после этого отчисления сверхплановых прибылей железных дорог 25% передаются министерству для оказания финансовой помощи отдельным дорогам и предприятиям, 25% временно остаются в распоряжении железных дорог для расширения их оборотных средств. Остальные 50% остатка сверхплановой прибыли перечисляются в бюджет на общегосударственные нужды. Аналогично распределяется сверхплановая прибыль и на других видах транспорта.

По подсобным предприятиям, находящимся на самостоятельном балансе, от плановой прибыли в фонд предприятия отчисляется от 1 до 6% и от сверхплановой дополнительно от 20 до 50%.

Для находящихся на хозрасчёте судов, при успешном выполнении установленных заданий, утверждается фонд капитана за счёт отчислений 30% от сверхплановой прибыли. Средства из этого фонда расходуются по распоряжению капитана судна на премирование команды и на улучшение культурно-бытовых нужд экипажа по сметам, согласованным с судовыми комитетами профсоюза.

ХОЗЯЙСТВО — термин, употребляемый как синоним производства, экономики. Х. всегда имеет конкретную форму, обусловленную соответствующими производственными отношениями. Напр., в условиях первобытно-общинного строя имело место общинное Х. или Х. рода. Рабовладельческому способу производства свойствен свой тип Х.— преимущественно это ойкосное Х. Феодальные производственные отношения обусловили существование Х. феодала, Х. зависимого крестьянина и Х. мелкого ремесленника в городе. Для капитализма характерно Х., основанное на частной капиталистич. собственности на средства производства. В эпоху капитализма, с образованием национальных государств, сложилось народное Х., т. е. совокупность отраслей производства и труда в данной стране. На основе развития международного разделения труда и международной торговли возникает мировое капиталистич Х. со свойственными ему противоречиями.

Экономич. основой социалистического общества является социалистическая система народного хозяйства и социалистическая собственность на средства производства, утвердившиеся в результате ликвидации капиталистич. системы хозяйства, отмены частной собственности на средства производства и уничтожения эксплуатации человека человеком. В результате отпадения после второй мировой войны 1939—45 от капиталистич. системы ряда стран Европы и Азии и победы в них строя народной демократии, наряду с капиталистич. системой мирового хозяйства, возникла социалистическая система мирового Х., к-рой чужды к.-л. антагонизмы между входящими в неё странами.

В политич. экономии различают также понятие натурального Х., т. е. хозяйства, в к-ром продукты производятся для собственного потребления, и товарного хозяйства, т. е. Х., продукты к-рого предназначены для продажи.

Х. называют также отдельные отрасли экономики (напр., на ж.-д. транспорте) и отдельные предприятия (напр., совхозы).

ХОЙ (англ. hoy) — палубное одномачтовое парусное судно. До появления паровых судов Х. использовались для перевозки пассажиров и грузов с берега на большие суда, стоявшие на рейде, и обратно, а также как грузовые суда малого *каботажа* (см.). В 20 в. название «Х.» сохранилось лишь для нек-рых типов малых *лихтеров* (см.).

ХОЙ — город на С.-З. Ирана. 35,5 тыс. жит. (1940), гл. обр. курды и азербайджанцы. Узел автомобильных дорог на Тебриз, Резайе, Ордубад (СССР). Крупный торговый пункт; кустарное производство шерстяных тканей. В районе — хлопководство и садоводство.

ХОЙАН (Файфо) — город во Вьетнаме, в юж. части Трунбо. Около 30 тыс. жит. Небольшой порт при впадении р. Шонгкай в Южно-Китайское м. Ж.-д. станция. В районе — производство шёлка, стройматериалов, лесозаготовки и лесопиление. В городе много исторических архитектурных памятников.

ХОЙЕР (нем. Heuer) — парусно-гребная плоскодонная ловецкая лодка с прорезью и выдвижным килем. Корма и нос Х. острые ложкообразные, парус прямой или шпринтовый (см. *Парусное вооружение*). Х. применяется на мелководьях и в заливах ю.-в. части Балтийского м. Длина от 5 до 9 *м*, ши-

рина от 1,5 до 2,5 *м*, осадка от 0,2 до 0,9 *м*, грузоподъёмность до 2,5 *т*.

ХОЙЛИ́ — город в Китае, в провинции Сычуань. 20 тыс. жит. (1950). Транзитный пункт на Сичан-Куньминском шоссе. Предприятия по обработке шерсти и кож. В районе Х. — добыча цветных металлов.

ХО́ЙНИКИ — посёлок городского типа, центр Хойникского района Гомельской обл. БССР. Расположен в 105 *км* к Ю.-З. от Гомеля. Конечный пункт ж.-д. ветки от линии Калинковичи — Гомель. Консервный завод (по переработке овощей, фруктов и ягод), леспромхоз, межрайонные мастерские капитального ремонта машин, предприятие по производству мебели, артель художественной вышивки. 3 средние и семилетняя школы, Дом культуры, 2 библиотеки, Дом пионеров. В районе — посевы зерновых культур (гл. обр. рожь, пшеница, гречиха), картофеля, овощных культур. 2 МТС, 2 животноводческих совхоза. 4 сельские электростанции (в т. ч. 1 гидроэлектростанция). Обозно-колёсный и спиртовой заводы, торфопредприятие. Училище механизации с. х-ва.

ХОЙНИ́ЦЕ — город на С. Польши, в Быдгощском воеводстве. 17,5 тыс. жит. (1954). Ж.-д. узел. Мясоконсервный завод; мельницы, производство ликёров и коньяка; металлообработка.

ХОЙСА́ЛЫ — княжеский род, правивший в 12—14 вв. в одноимённом государстве, к-рое было расположено на территории нынешнего индийского штата Майсур. Первым независимым правителем этой династии был раджа Вира Баллала I (приблизительно 1172—1215), создавший в результате успешных войн с правителями из династий Чола, Пандьев и со своими сюзеренами Чалукьями крупное княжество. Конец 12 — начало 13 вв. были периодом наивысшего расцвета княжества Х. Однако сепаратизм феодалов, усиливавшийся по мере роста крупного феодального землевладения, подорвал мощь Х. Феодальная смута в середине 13 в. привела к временному распаду государства. В конце 13 в. радже Вира Баллале III (приблизительно 1291—1342) удалось снова объединить княжество, к-рое, однако, было значительно ослаблено как феодальной смутой, так и ростом классовой борьбы крестьян. В 1310 княжество Х. подверглось нападению войск Делийского султаната. В 1326 ими была разрушена столица Х.— Дварасамудрам. После гибели раджи Вира Баллалы III (1342) прекратилась династия Х., и государство Х. перестало существовать.

Лит.: Синха Н. К., Банерджи А. Ч., История Индии, пер. с англ., М., 1954.

ХОЙЦЗЭ — город в Китае, в сев.-вост. части провинции Юньнань. Расположен на высоте ок. 2200 *м* над ур. м., у шоссе Куньмин — Чжаотун. Один из важных старинных горнопромышленных центров страны (добыча медных руд, а также цинка и свинца).

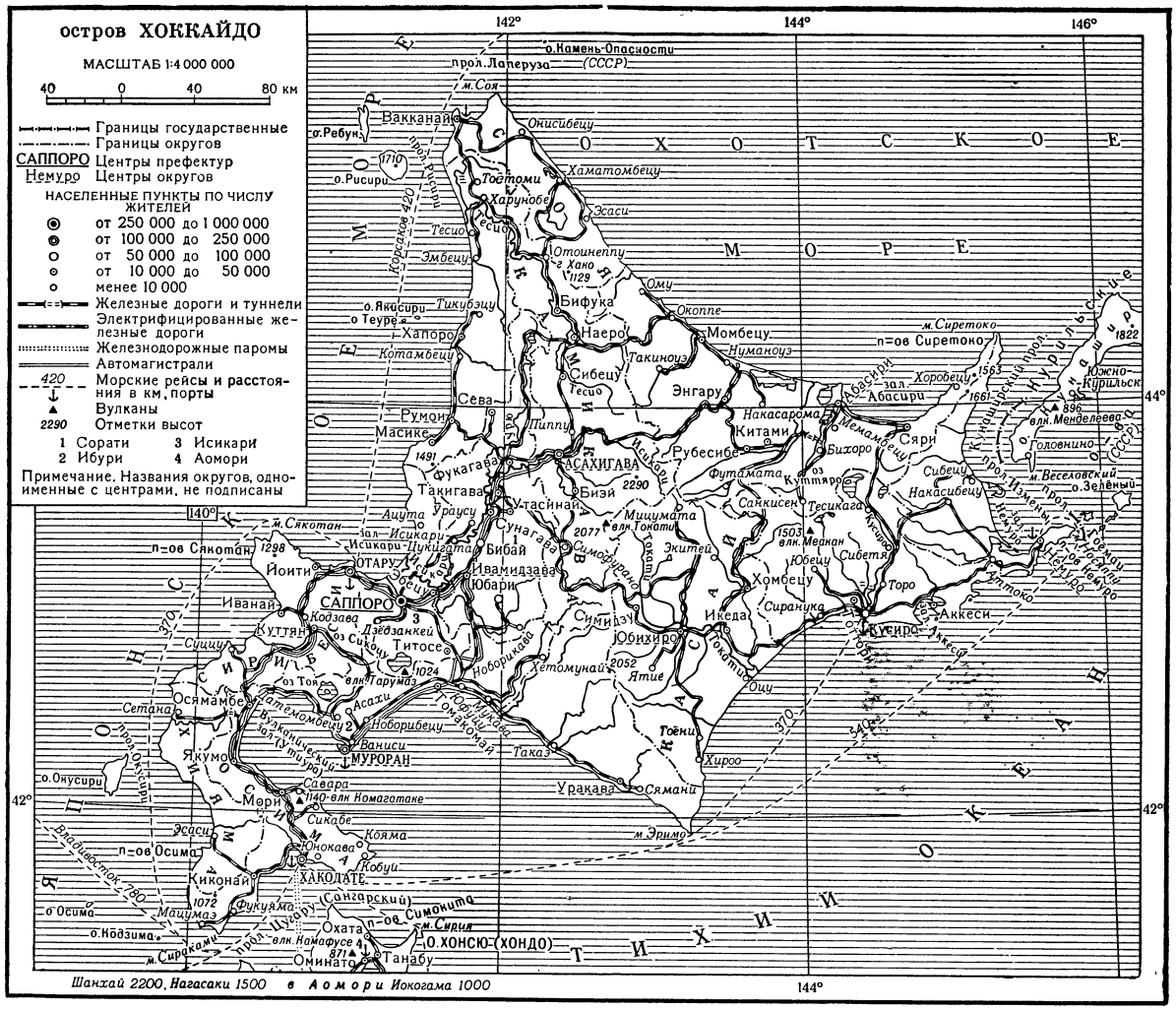
ХО́КА — группа индейских племён Сев. Америки. Численность, включая метисов,— ок. 3 тыс. чел. (1945). До начала 18 в. жили изолированными группами по окраинам Калифорнии (Х. считаются древним населением Калифорнии, оттеснённым на окраины пришедшими позднее племенами алгонкинской, шошонской и других групп). Подобно другим индейцам Калифорнии, стояли на сравнительно низкой ступени развития. Употребляли каменные орудия, занимались собиранием диких злаков, желудей, корнеплодов, моллюсков и др. Охота и рыболовство играли подсобную роль; были развиты плетение корзин и изготовление посуды из глины. Х. вели полукочевую жизнь. Жили в хижинах, крытых цыновками, тростником или землёй. Тотемические экзогамные роды были основой социальной организации. Религиозные верования связаны с шаманизмом, культом животных (особенно медведя) и обрядами инициаций.

После колонизации Калифорнии испанцами (18 в.), затем США, особенно после открытия калифорнийского золота (1848), бо́льшая часть племён Х. была истреблена. Незначительное число их живёт смешанно с другими индейцами Калифорнии в резервациях и основанных миссиями посёлках и занимается сельским хозяйством.

«ХО́КЕР-СИ́ДЛИ» (Hawker Siddeley Group Limited)—крупный авиационный концерн в Англии. В 1912 авиационный конструктор Т. О. М. Сопуит организовал акционерную компанию для производства военных самолётов, к-рая затем вошла в авиационную компанию «Армстронг-Сидли» (Armstrong Siddeley Development Company), образованную в 1927. В 1935 произошло объединение целого ряда предприятий авиационной пром-сти и связанных с ней отраслей в единый концерн во главе с холдинг-компанией «Хокер-Сидли груп» (Hawker Siddeley Group Limited). В «Х.-С.» входит ряд компаний: «Армстронг-Уитуорт эркрафт» (Armstrong Whitworth Aircraft Ltd.), «Хокер эркрафт» (Hawker Aircraft Ltd.), «Армстронг-Сидли моторс» (Armstrong Siddeley Motors Ltd.), «Брокуорт инджиниринг» (Brockworth Engineering Ltd.) и другие, а также группа предприятий в Канаде. «Х.-С.» производит военные самолёты («Хантер», «Энсон», «Шэклтон», «Йорк», «Глостер Джэвлин»), реактивные двигатели «Сапфир» и «Вайпер», управляемые снаряды, дизели, легковые автомобили «Сапфир», стандартные дома, сплавы лёгких металлов и титан. Во время второй мировой войны 1939—1945 «Х.-С.» производил св. $^1/_4$ всех военных самолётов в Англии. В послевоенные годы государство обеспечивает «Х.-С.» крупными военными заказами, предоставляет ему для строительства предприятий государственную и муниципальную землю на чрезвычайно льготных условиях. Прибыли «Х.-С.» в 1938 составили 600 тыс. ф. ст., 8 млн. ф. ст. в 1953 и 16 млн. ф. ст. в 1955. Акционерный капитал в 1955 достиг 14 млн. ф. ст. (4 млн. ф. ст. в 1951). На предприятиях «Х.-С.» занято ок. 60 тыс. рабочих и служащих. В 1954 «Х.-С.» приобрёл завод по прокату алюминия в Юж. Уэльсе, строительную компанию «Келвин» (Kelvin), а также канадскую стальную компанию «Стил импрувмент» (Steel Improvement). «Х.-С.» тесно связан с крупнейшим англ. банком «*Ньюшонал провиншел банк*» (см.).

ХОККА́ЙДО (до 1868 — Эдзо) — северный остров японского архипелага (второй по величине). Омывается на З. Японским морем, на С.-В.— Охотским, на Ю.-В.— Тихим океаном. Отделён от Сахалина проливом Лаперуза (Соя), от Курильских островов — проливами Кунаширским (Немуро), Измены и Гоёмай, от о-ва Хонсю — проливом Цугару (Сангарским). Протяжение с З. на В. 540 *км*, с С. на Ю. 420 *км*. Площадь 77,7 тыс. *км*^{2}. В административном отношении остров разделён на округа. Большие города: Саппоро (адм. центр), Хакодате, Мураран, Отару, Асахигава.

Коренным населением Х. являются *айны* (см.). Первые японские поселения появились на Х. в 15—16 вв., однако массовое заселение Х. японцами началось только после так называемой революции Мэйдзи (незавершённой буржуазной революции 1867—68), при поощрении японского правительства. В 1869 население острова насчитывало 58 тыс. чел.,



в 1900 — св. 985 тыс., 3273 тыс. в 1939, 3,5 млн. чел. в 1945, главным образом японцы.

П р и р о д а. Берега преимущественно выровненные. Крупные полуострова — Осима, Сякотан, Сиретоко. Удобных защищённых бухт мало. Прибрежные воды местами изобилуют рифами. Рельеф большей части Х. горный; преобладают средневысотные складчато-глыбовые горы. На пересечении главных горных хребтов, идущих через весь остров с С.-З. на Ю.-В. (Меридиональный хребет) и с С.-В. на Ю.-З. (вулканич. цепь Курило-Камчатской дуги), расположен Центральный горный массив с наиболее высокой вершиной — г. Асахи (2290 *м* над ур. м.). На Х. есть действующие вулканы: Токати (2077 *м*), Иосан (1563 *м*) и др. Около $^1/_3$ площади Х. занято возвышенными равнинами и низменностями. Прибрежные равнины поднимаются к центру острова ступенями. Самые большие низменности — Исикари и Юфуцу. Климат умеренный, муссонный. Средние температуры января от —2,7° (г. Хакодате) до —10,8° (на плато Асахигавы), июля соответственно от +16,9° до +21,6°. Вост. побережье имеет менее тёплый климат, чем западное, т. к. тихоокеанский берег омывается холодным Курильским течением (Оясио), а у зап. берегов проходит тёплое Цусимское течение. Охотское море у берегов Х. замерзает. Муссоны смягчают климат Х. и приносят обильные осадки. Количество осадков на вост. побережье 800—1200 *мм* в год, на западном — 1200—1500 *мм*. Тайфуны проходят над Х. чаще всего в сентябре. Речная сеть густая. Реки многоводны, но имеют крутое падение. Главные реки: Исикари (дл. 365 *км*), Тесио (291 *км*), Токати (196 *км*), Кусиро (133 *км*). Реки используются для сплава, орошения, получения электроэнергии, частично — для судоходства. В кальдерах потухших вулканов — озёра: Сикоцу (72 *км*^{2}), Куттяро (76 *км*^{2}) и др. На большей части Х. распространены подзолистые почвы, на п-ове Осима — бурые лесные. Свыше 60% площади покрыто лесами: на С. хвойными (сахалинская пихта, хоккайдская ель), на Ю. широколиственными (различные виды дуба, клёна, вяза и др.). Для низменностей характерно распространение болотной и луговой растительности.

Х о з я й с т в о. Остров Х. обладает св. $^1/_3$ всех запасов угля в Японии; по добыче выделяется бассейн Юбари. Имеются нефтепромыслы (Исикари и др.). В районе Куттян находится второе по добыче в стране железорудное месторождение (в 1944 добыча составила 600 тыс. *т* руды). Добываются марганец,

хром, ртуть, редкие металлы, золото, серебро, в большом количестве — сера. Остров Х.— основной поставщик леса для всей страны. Здесь развиты лесообрабатывающая (в т. ч. лесохимическая и целлюлозная), металлургическая (г. Мурорап), машиностроительная (гл. обр. судостроение в г. Хакодате), пищевая пром-сть. Полуостров Осима — главный район рыбоконсервного и тукового производства. Обрабатывается ок. 15% площади острова, гл. обр. на низменности и плато. Высеваются скороспелые сорта риса, овёс, рожь, пшеница, бобовые, картофель. В отличие от других япон. островов, распространены коневодство и мясо-молочное животноводство. На всём побережье — лов рыбы (лососёвые, сельдь, треска), крабов, моллюсков. Густая сеть железных и шоссейных дорог; порты: Мурорап, Хакодате, Кусиро. Ж.-д. паромом (Хакодате — Аомори) остров связан с о-вом Хонсю.

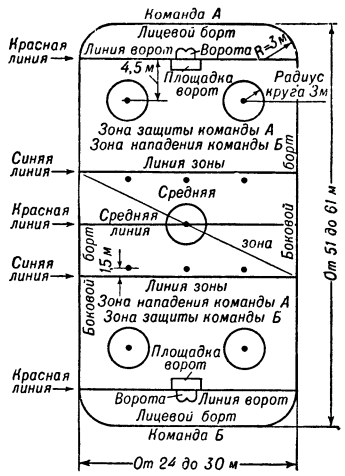
ХОККЕ́Й (англ. hockey) — спортивные командные игры с мячом или шайбой, проводимые зимой на льду на коньках, а летом на травяной площадке. Задача команд: применяя передачи, забить в обусловленное правилами время мяч или шайбу специальными клюшками наибольшее число раз в ворота противника. Сначала (во 2-й половине 19 в.) получил распространение (особенно в Англии) Х. на траве; прообразом его можно считать различные игры, культивировавшиеся в древности в Персии, Греции, Риме. Позднее, в конце 19 в., получил распространение (впервые в Канаде) Х. на льду.

Хоккей на траве. В игре участвуют 2 команды по 11 чел. каждая. Игра ведётся на травяной прямоугольной площадке длиной от 81 до 91 *м* и шириной от 50 до 55 *м* с воротами посредине коротких сторон площадки. Мяч имеет вес 150—163 *г*; клюшка длиной по вертикали не более 1 *м* с крюком не более 20 *см*. Состав команд и разбивка по возрасту участников — как при Х. с мячом на льду; длительность игры соответственно 70, 60 и 50 мин.

Хоккей с мячом (на льду). В игре участвуют 2 команды по 11 чел. каждая (вратарь, 2 защитника, 3 полузащитника и 5 нападающих). Игра проводится на прямоугольной ледяной площадке длиной от 90 до 105 *м* и шириной от 50 до 70 *м*. Посередине коротких (лицевых) сторон площадки ставятся ворота высотой 2 *м* 10 *см* и шириной 3 *м* 50 *см*, а вдоль боковых сторон — подвижные бортики (из досок) высотой 12—15 *см*. Мяч диаметром 6 *см* и весом 58—62 *г* оплетён верёвочной сеткой. Клюшки — длиной (по наружной стороне изгиба) не св. 120 *см* и весом не св. 450 *г*. Соревнования проводятся для команд младшей возрастной группы (мальчики 13—14 лет), юношеских команд (юноши и девушки 15—16 лет и 17—18 лет) и команд взрослых. Длительность игры: для команд мужских и юношей 17—18 лет — 90 мин., команд юношей 15—16 лет, женских и девушек 17—18 лет — 70 мин., для команд девушек 15—16 лет и мальчиков 13—14 лет — 60 мин.

Хоккей с шайбой (на льду). В игре участвуют 2 команды по 15 чел. Одновременно на поле находится не более 6 и не менее 4 чел. от команды; смену игроков (из числа 15 чел.) разрешается производить в любое время игры неоштрафованными игроками. Игра продолжается 60 мин. чистого времени; время игры делится на три периода по 20 мин. с 10-минутными перерывами между ними.

Шайба — плоский диск из твёрдой резины, толщиной 2,54 *см* и диаметром 7,62 *см*. Клюшка состоит из ручки (палки длиной не более 134,5 *см*) и крюка (длиной не более 37,5 *см*). Местом для игры служит прямоугольная ледяная площадка длиной 51—61 *м* и шириной 24—30 *м* (для игр всесоюзного значения длина площадки должна быть 61 *м* ×30 *м*) с бортами высотой 1—1,22 *м*. Площадка делится на 3 зоны: защиты, среднюю и нападения (для каждой команды зоной нападения будет та, в к-рой находятся ворота противника, а зоной защиты — в которой находятся собственные ворота). Посередине лицевых бортов устанавливаются ворота высотой 122 *см*, шириной 183 *см*, глубиной по верху 45 *см*, по низу 55 *см* (см. рис.).



Поле для игры в хоккей.

Игра в Х. тренирует нервную систему, сердечно-сосудистую систему и дыхательные органы, способствует развитию выносливости, скорости, ловкости, быстрой ориентировки, воспитанию морально-волевых качеств (коллективизма, решительности, настойчивости, сообразительности и т. д.). Х. занимает одно из важных мест в системе физич. воспитания и является в СССР одной из массовых спортивных игр. Регулярно проводятся соревнования на первенство СССР и кубок. В 1954 сборная хоккейная команда СССР завоевала звание чемпиона мира и Европы; в соревнованиях на первенство мира и Европы в 1955 она вновь стала чемпионом Европы и заняла второе место в мировом чемпионате по Х. на льду с шайбой. На VII зимних Олимпийских играх в Кортина-д'Ампеццо (январь — февраль 1956) команда СССР завоевала звания чемпиона мира, Европы и победителя Олимпийских игр.

Лит.: Хоккей с шайбой, под общ. ред. С. А. Савина, М., 1953; Спортивные игры, под ред. М. С. Козлова, М., 1952; Хоккей с шайбой. Правила игры, М., 1954.

ХОККУ́ (или хайку) — традиционный жанр японской поэзии, короткое стихотворение в 17 слогов из 3 строчек (5—7—5 слогов), без рифмы, по содержанию чаще всего — лирика природы. В Х. должен быть заключён намёк на место и время сочинения (вишня — весна, полная луна — осень, и т. п.). Х. выросла из начальной строфы шуточной *рэнга* (см.); определилась как самостоятельный жанр с 17 в. Современные прогрессивные поэты, используя жанр Х., наполняют его новым социальным содержанием.

Лит.: Японская поэзия. Сборник, пер. с япон., М., 1954; Конрад Н. И., Японская литература в образцах и очерках, т. 1, Л., 1927; Басё, По тропинкам Севера, пер. с япон., в кн.: Литература Китая и Японии, ред. и вступ. ст. Н. И. Конрада, [М.—Л.], 1935 (Восток, сб. 1); Курибаяси Тамио, Хайку, Токио, 1952 (на япон. яз.).

ХО́КОН I Добрый (Haakon den Gode) (р. ок. 915 — ум. ок. 961) — норвежский король 935—961, сын Гаральда Гаарфагра. Сделал первую попытку ввести в стране христианство, но встретил упорное сопротивление населения. Власть Х. I фактически распространялась лишь на прибрежную полосу страны.

ХО́КОН IV Старый (Haakon, Haakonsson den Gamle) (1204—63) — норвежский король 1217—63. После длившихся ряд десятилетий (со времени дви-

жения *биркебейнеров*, см.) народных волнений и феодальных войн, к середине правления Х. IV в стране надолго установилась прочная власть короля, опиравшегося на служилое землевладельческое дворянство. При Х. IV средневековое норвежское государство достигло наибольшего могущества. При Х. IV (в 1251) был заключён первый русско-норвежский договор с новгородским князем Александром Невским об урегулировании пограничных отношений в саамских (финских) землях.

ХО́КОН VII (р. 1872) — король Норвегии. Х. VII — датский принц (Карл Датский) и зять англ. короля Эдуарда VII, был избран королём Норвегии в 1905 после расторжения шведско-норвежской унии 1814—1905 и образования самостоятельного норвежского государства. В годы оккупации Норвегии гитлеровской Германией (1940—45) Х. VII находился в Англии, возвратился в страну после её освобождения от гитлеровской оккупации.

ХОКУРИКУ́ — географическая область на С.-З. о-ва Хонсю, в Японии. Вытянута вдоль берега Японского м. Включает префектуры: Ниигата, Фукуи, Исикава и Тояма. У берегов — заливы Тояма, Цуруга и Вакаса. С С.-В. на Ю.-З. тянется прерывистая полоса наносных равнин Этиго (Ниигата), Таката, Тояма (Эттю) и Кага (Канадзава). Со стороны суши их сопровождают холмы и низкогорья высотой 200—550 *м*, местами выходящие к морю и образующие п-ов Ното и о-в Садо высотой до 1173 *м*. С В., Ю.-В. и Ю. поднимаются склоны хребтов Этиго, Микуни и Хида. Гористые части берегов понижаются к морю террасами. Вдоль низменных берегов вытянуты песчаные береговые валы, к-рыми подпружены полосы заболоченных низин, часто затопляемые при наводнениях. Значительные месторождения нефти, меди, свинца, цинка, фосфоритов. Климат муссонный, на С. умеренный, переходный к субтропическому, на Ю.— субтропический. Х. открыт зимнему сев.-зап. континентальному муссону, несущему холод, устойчиво пасмурную погоду и снегопады. Наряду с этим здесь же ощущается согревающее влияние тёплого Цусимского течения. Средняя температура января от —1,9° (Нагано) до +3,6° (Цуруга), августа до +26° (Фукуи). Среднегодовое количество осадков на низменностях от 1 785 *мм* (Ниигата) до 2 546 *мм* (Канадзава), в горах — св. 3 000 *мм* (более чем где-либо в Японии). Максимум осадков зимой (в связи с муссоном) и в сентябре (в связи с тайфунами). Х.— исключительный среди субтропиков Японии район по высоте снегового покрова — 30—50 *см* у моря и 100—350 *см* в горах. Реки Х. обладают значительными энергоресурсами. На долю Х. приходится $^1/_3$ всех потенциальных гидроресурсов Японии. Естественная растительность — леса, в нижней зоне на Ю.-З. — субтропические, на С.-В. — широколиственные, выше в горах — хвойные. В области холмов, окаймляющих равнину Этиго,— добыча нефти. На о-ве Садо — добыча золота и серебра. На низменностях — посевы риса, овощеводство. Развиты текстильная, керамическая, химическая пром-сть, цветная металлургия. Рыболовство, лесной промысел. Наиболее крупные города: Ниигата, Тояма, Такаока, Канадзава. Порты: Ниигата, Фусики, Цуруга.

ХОКУСА́И, Кацусика (1760 — 1849) —выдающийся японский художник-реалист, мастер гравюры на дереве, рисовальщик и живописец. Родился в Эдо (Токио) в семье мастера зеркал. С 1777—78 учился у К. Сюнсо — гравёра школы *Укийо-е* (см.), затем у ряда других художников. В 1780 выступил как иллюстратор, создав в течение жизни иллюстрации более чем к 500 книгам. С 1812 начал работать над сборниками «Манга» («Смешанные рисунки»; всего 12 сборников), задуманными как пособие для учеников. В «Манга» Х. в свободных эскизных, слегка подцвеченных рисунках запечатлел типы и события из жизни современной ему Японии—труд и быт народа, юмористические сценки, изобразил растения и животных. Он делал также рисунки для мастеров прикладного искусства. Часто путешествовал по стране и создал многочисленные пейзажи, правдиво запечатлев в них родную природу в её различных обликах — от грозного величия бури до тихих поэтич. мотивов. В глазах художника яркая, разнообразная жизнь природы была неразрывно связана с деятельной жизнью простого человека. В свои пейзажи Х. почти неизменно вводил фигуры рыбаков, крестьян, ремесленников, занятых трудом и изображённых правдиво и непредвзято. Наиболее прославлены: серия цветных гравюр «36 видов Фудзи» (начата в 1823) и исключительная по тонкости рисунка серия монохромных гравюр «100 видов Фудзи» (начата в 1834). Им исполнены также серии гравюр «Водопады» и «Мосты» (20—30-е гг. 19 в.) и «100 песен» (1839). Из живописных произведений известны «6 рек» (живопись на ширмах, 1833) и др.

Хокусаи. Автопортрет. 1-я половина 19 в.

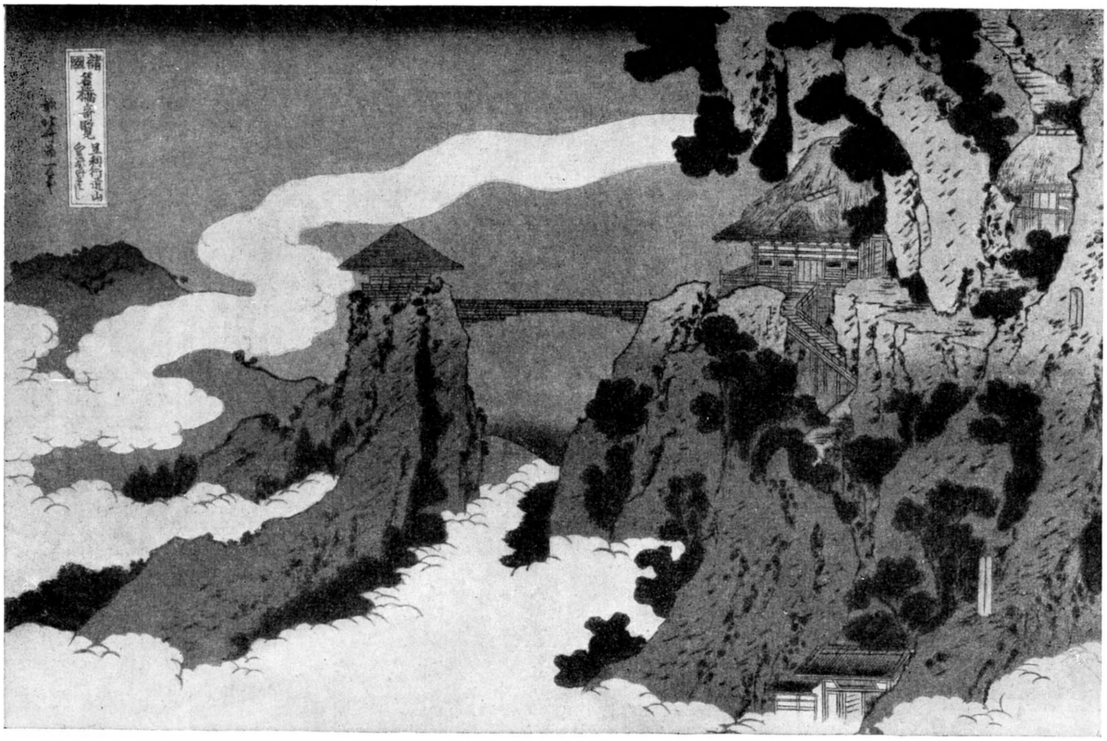
Свою долгую жизнь Х. посвятил созданию искусства, близкого и понятного широким народным массам. Художника влекла к себе современная жизнь, к-рую он запечатлевал с поразительной широтой. Мастерство художественного обобщения сочетается в его произведениях с меткой и точной передачей выразительных жизненных деталей. Рисунок у Х. твёрдый и сильный, цвет (в пейзажных сериях) ясный и насыщенный. Представитель демократической культуры Японии, Х. постоянно испытывал лишения и умер в нищете.

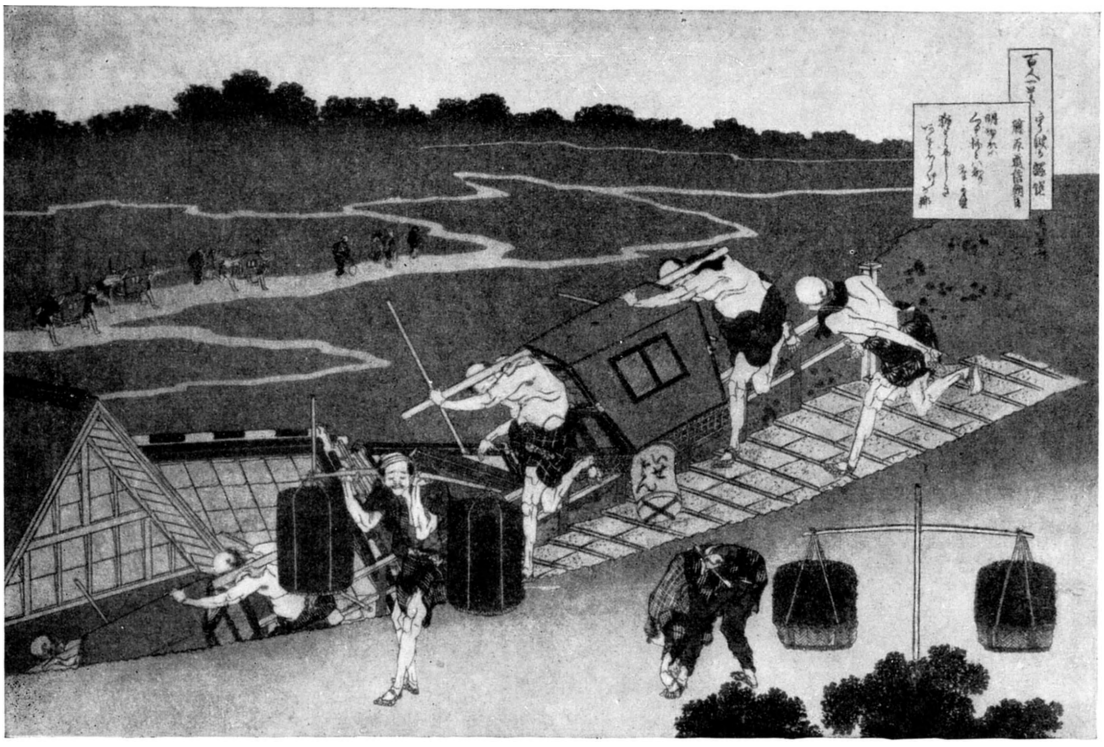
Лит.: Деникe Б. П., Японская цветная гравюра, Л.—М., 1936.

ХОЛАНГИ́Т (от греч. χολή — жёлчь и ἀγγεῖον — сосуд), ангиохолит, — воспаление жёлчных протоков (как вне-, так и внутрипечёночных). Возникновение Х. связано с инфекцией, проникающей в жёлчные протоки восходящим путём из кишечника (при дизентерии, брюшном тифе, энтероколите и других кишечных инфекциях) или гематогенно, т. е. через кровь (после ангин, при сепсисе и т. п.). Встречается Х. и в связи с внедрением простейших (*лямблиоз*, см.), а также при *жёлчно-каменной болезни* (см.). Различают Х. катарральные и гнойные, по длительности течения — острые и хронические. Клиническая картина катаррального Х. проявляется

Хокусаи. «Вид Фудзи» из серии «36 видов Фудзи».
Цветная гравюра на дереве. 20-е гг. 19 в.

К ст. Хокусаи.





Хокусаи. Вверху — «Мост „Висящее облако“». Цветная гравюра на дереве из серии «Мосты». 20 — 30-е гг. 19 в. Внизу — цветная гравюра на дереве из серии «100 песен». 1839.

К ст. Хокусаи.

болями в области печени, увеличением её размеров и иногда небольшой лихорадкой. Наиболее тяжёлой формой является гнойный Х., локализующийся преимущественно в мелких внутрипечёночных ходах. Болезнь протекает бурно, с ознобами, лихорадкой, резкой болезненностью печени, желтушностью и лейкоцитозом в крови. Гнойный процесс нередко переходит на окружающую печёночную ткань, вследствие чего образуются абсцессы (гнойники) печени.

При лечении катарральных форм Х. наилучшие результаты дают систематич. промывания жёлчного пузыря и протоков через дуоденальный зонд сернокислой магнезией и минеральными водами. Применяются также антибиотики, внутривенные вливания уротропина, курортное лечение (Ессентуки, Железноводск и пр.). При гнойном Х. лечение антибиотиками или оперативное.

ХОЛБО́Н — посёлок городского типа в Шилкинском районе Читинской обл. РСФСР. Расположен на левом берегу р. Шилки. Ж.-д. станция на Великой Сибирской магистрали. Средняя и начальная школы, клуб.

ХО́ЛДЕЙН (Haldane), Джон Бёрдон Сандерсон (р. 1892) — английский биолог, член Лондонского королевского общества (с 1932). Член Коммунистической партии Великобритании с 1942. Сын Дж. С. Холдейна. Окончил Оксфордский ун-т. С 1933 был профессором Лондонского ун-та; с 1937 — профессор колледжа Лондонского ун-та. Автор работ по общим вопросам биологии, генетики и биометрии. Выступает в защиту основ мичуринской биологии. Х.— прогрессивный учёный, дружественно относящийся к СССР; активный участник борьбы за мир. В 1942 Академия наук СССР избрала Х. своим почётным членом.

Соч. Х.: The causes of evolution, L.—N. Y.— Toronto, 1932; The marxist philosophy and the science, L., 1938; New Paths in genetics, L., [1944].

ХО́ЛДЕЙН (Haldane), Джон Скотт (1860—1936) — крупный английский физиолог. В 1884 окончил Эдинбургский ун-т. Научная и педагогич. деятельность Х. была связана с Оксфордским ун-том, где с 1887 и до конца жизни он был первоначально ассистентом, затем профессором. Основные труды Х. относятся к проблеме дыхания. Особенно ценны в теоретическом и практич. отношениях его работы, посвящённые выяснению роли углекислоты в регуляции дыхания и связи дыхания с кровообращением. В 1898 сконструировал аппарат (названный его именем) для исследования газообмена, нашедший широкое применение в физиологических лабораториях. Исследования Х. и его учеников способствовали углублению представлений о механизме регуляции дыхания, о причинах аноксемии, о влиянии повышенного и пониженного барометрич. давления на организм, о процессах газообмена и о газах крови, о давлении водородных ионов и о дыхании. Для Х. характерен всесторонний биологич. подход к изучению процесса дыхания. Основываясь на своих экспериментальных данных (полученных преимущественно на человеке), Х. пришёл к естественно-научным обобщениям, сформулированным им в ряде работ философского характера, где он выступал против механистич. тенденций в физиологии. Его работы в области дыхания тесно связаны с запросами практики. В 1896 был привлечён к выяснению причин смертных случаев при взрывах на угольных шахтах. Впоследствии, начиная с 1912, принимал непосредственное участие в изысканиях, проводившихся в угольной пром-сти Англии в связи со взрывами, отравлениями и различными профессиональными заболеваниями, а также в обосновании ряда мероприятий по охране труда и технике безопасности шахтёров; возглавлял специальные физиологич. лаборатории в угольных районах в Донкастере, в Бирмингеме. Х. принадлежат исследования труда водолазов (в связи с кессонной болезнью), лётчиков (в связи с высотными полётами). В годы первой мировой войны принимал участие в изучении действия отравляющих веществ и разработке соответствующих защитных средств.

Соч. Х.: Organism and environment as illustrated by the physiology of breathing, New-Haven — L., Oxford, 1917; The new physiology, and other addresses, L., 1919; The sciences and philosophy, [L.], 1929; Respiration, new ed., New-Haven — L., 1935 (совм. с J. G. Priestley); Дыхание, пер. с англ., М.—Л., 1937 (совм. с Дж. Г. Пристли); Энзимы, пер. с англ., М.—Л., 1934.

ХО́ЛДЕНА МИССИЯ 1912 — миссия англ. военного министра лорда Холдена в Берлин 8—12 февр. 1912 для ведения переговоров с правящими кругами Германии. Холден направился в Берлин в период значительного обострения отношений между Англией и Германией накануне первой мировой войны 1914—18, к-рое в известной мере вызывалось подготовкой в Германии нового морского закона, предусматривавшего резкое увеличение судостроительной программы.

Главной задачей Х. м. было добиться временного соглашения с Германией на основе сохранения за Англией превосходства на море. Демонстрируя сближение с Германией, Англия стремилась оказать давление на Россию, в частности в вопросе об Иране. Х. м. должна была обеспечить поддержку англ. правительства частью влиятельных кругов англ. либеральной буржуазии, настроенной прогермански. В свою очередь, Германия стремилась разрушить Антанту, добиться политич. изоляции Англии и создать благоприятные условия для проведения в жизнь нового морского закона. В ходе переговоров с Вильгельмом II, канцлером Т. Бетман-Гольвегом и адмиралом А. Тирпицем Холден настаивал на сохранении за Англией существовавшего перевеса во флоте. Он предлагал взамен частичное удовлетворение германских притязаний в Африке и нек-рые другие уступки. Условия Холдена не были приняты германским правительством. Вследствие неудачи Х. м. резко обострилось англо-германское морское соперничество. В то же время в германских правящих кругах создалось впечатление, что Англия стремится избежать прямого конфликта с Германией. Это способствовало дальнейшему росту агрессивных тенденций в политике Германии.

Лит.: История дипломатии, под ред. акад. В. П. Потёмкина, т. 2, М.—Л., 1945.

ХО́ЛДИНГ-КО́МПАНИ [англ. holding company, от holding — владеющий (акциями)], или контролирующая компания, — компания, специально создаваемая для владения акциями других компаний (промышленных, транспортных, торговых, финансовых и т. д.). Х.-к., как правило, совсем не имеют своих производственных предприятий. Когда такие предприятия имеются, они играют в деятельности Х.-к. лишь второстепенную роль. Х.-к. представляют собой важное звено т. н. системы участий (см. *Участия системы*), при помощи к-рой магнаты финансового капитала подчиняют себе формально независимые компании,

располагающие капиталами, во много раз превосходящими их собственные. Внешне деятельность Х.-к. заключается только в управлении пакетом акций, в сборе дивидендов и доходов от биржевых спекуляций. В действительности Х.-к., захватывая контрольный пакет акций промышленной, финансовой, транспортной или к.-л. другой компании, назначает своих людей в правление, в совет директоров и др. органы подконтрольной компании и, т. о., господствует над этой компанией, руководит всей её деятельностью. Финансовые магнаты, организуя Х.-к., получают возможность сильно расширить сферу своего контроля и извлекать громадные прибыли. Многие тресты и концерны имеют в своём составе Х.-к., держащие в своих руках контрольные пакеты акций, входящих в трест или концерн компаний. Такие Х.-к. являются руководящими центрами трестов и концернов. Так, напр., во главе амер. Стального треста находится «Юнайтед Стейтс стил корпорейшен»—Х.-к., владеющая лишь акциями входящих в трест производственных компаний. Во главе франц. концерна Шнейдер стоит Х.-к. «Шнейдер э К°» (Schneider et C-ie), контролирующая десятки компаний. В нек-рых крупных трестах и концернах имеется целая система Х.-к. Англо-голландский концерн мыловаренно-парфюмерной и жировой промышленности «Юнилевер» (см. «*Левер бразерс энд Юнилевер*»), охватывающий св. 600 компаний, возглавляется двумя Х.-к.: «Юнилевер л. т. д.» в Англии и «Юнилевер н. в.» в Голландии. Контрольные пакеты акций этих компаний, теснейшим образом связанных между собой, находятся, в свою очередь, у двух Х.-к.: англ. «Юнайтед холдинг» (United Holding) и голланд. «Элма» (Elma). Эти две «частные» (т. е. не обязанные публичной отчётностью) компании и являются руководящим штабом всего концерна «Юнилевер». В концерн входит ещё около десятка других Х.-к., от к-рых идут нити к многочисленным производственным и торговым предприятиям. Фактически каждый крупный трест, каждый крупный банк, владеющий акциями других компаний, осуществляет в той или иной мере функции Х.-к. Развитие Х.-к., означающее усиление концентрации производства и капитала, в свою очередь, усиливает эту концентрацию, способствует удушению крупным капиталом мелких и средних предприятий. Х.-к., как и вся система участий, усиливают паразитизм и загнивание капитализма.

ХО́ЛЕВАЯ КИСЛОТА́ (от греч. χολή — жёлчь) (3α,7α,12α-триоксихолановая кислота, $C_{21}H_{40}O_5$) — органическое вещество из группы *жёлчных кислот* (см.), белый кристаллич. порошок с $t°_{пл.}$ 198°; удельное вращение плоскости поляризации раствора $[\alpha]_D^{20} = +37°$. Плохо растворима в воде и в органич. растворителях. Производное циклопентанопергидрофенантрена (см. *Стероиды*). Главная составная часть кислот жёлчи человека, крупного рогатого скота. Находится в жёлчи в форме т. н. «парных жёлчных кислот» — полипептидных соединений (амидов) с аминокислотой гликоколом (или таурином). Образуется в печени; способствует всасыванию жиров.

ХОЛЕЙНОВЫЕ КИСЛО́ТЫ — общее название группы органич. соединений, образуемых дезоксихолевой (3α, 12α-диоксихолановой) кислотой с углеводородами, спиртами, кислотами, простыми и сложными эфирами и т. д. Хорошо кристаллизующиеся вещества, каждое из к-рых имеет определённую температуру плавления. Очень устойчивы и не разлагаются на компоненты даже при растворении их в водных растворах щелочей. Эта способность дезоксихолевой кислоты применяется для перевода в раствор трудно растворимых в воде химич. соединений и для разделения смесей химически инертных соединений путём кристаллизации полученных из них солей Х. к. Предполагается, что способность жёлчи переводить в раствор трудно растворимые соединения объясняется образованием Х. к. из содержащейся в жёлчи дезоксихолевой кислоты.

ХОЛЕМИ́Я (букв. жёлчь в крови, от греч. χολή — жёлчь и αἷμα — кровь) — интоксикация организма накапливающимися в крови составными частями жёлчи (в основном жёлчными кислотами). Х. наступает при тяжёлых заболеваниях печени (гепатитах) или при механич. закупорке общего жёлчного протока камнем или опухолью, в связи с чем жёлчь задерживается во внутрипечёночных жёлчных путях и переходит в лимфу и кровь. Тяжёлые явления самоотравления организма, наблюдающиеся при Х., зависят от нарушения или полного прекращения функции печени (т. н. гепатаргии).

Главные симптомы Х.: брадикардия (редкий пульс), кожный зуд, кровоточивость; со стороны центральной нервной системы Х. проявляется в сонливости, в тяжёлых случаях наблюдается потеря сознания (т. н. печёночная кома). Предсказание при Х. серьёзное и зависит от течения и исхода основного заболевания. Лечение направлено на ликвидацию патологич. процесса, лежащего в основе Х., и уменьшение степени «гепатаргии» путём вливания глюкозы, аскорбиновой кислоты, впрыскивания инсулина (в небольших дозах), а также камполона.

ХОЛЕ́РА (греч. χολέρα) а з и а т с к а я [в противоположность д о м а ш н е й (Cholera nostras) — старому названию пищевой токсикоинфекции] — острозаразное заболевание, сопровождающееся явлениями бурного гастро-энтерита, тяжёлой общей интоксикацией и сильным обезвоживанием организма; относится к группе т. н. особо опасных инфекций.

Родиной Х. считается Индия, где она отмечалась издавна. До пандемии (эпидемии, охватывающей ряд стран) 1817—23 Х. была мало известна европейцам; она, как правило, не выходила за пределы Индии и лишь изредка заносилась в соседние страны — Китай, Персию, Турцию. На территории Индии до 2-й половины 18 в. Х., по всем данным, также не имела широкого распространения. Длительные войны (18 и начало 19 вв.) на территории современной Индии и последующий колониальный режим, опустошившие страну, способствовали обнищанию местного населения и привели к рассеиванию Х. по всей территории Индии, а затем и к распространению её за пределы этой страны. С 1817—1823 Х. многократно выходила за пределы Индии. Таких пандемий, поразивших многие страны и унёсших многомиллионные жертвы, насчитывают шесть (1817—1823, 1826—37, 1846—62, 1864—75, 1883—96, 1902—1926). Однако ни в одной из стран Европы или Америки Х. долго не удерживалась. В настоящее время пандемий Х., равно как и массовых заболеваний внутри Индии, не наблюдается. В СССР, как и в большинстве стран Европы и Америки, Х. ликвидирована.

Э п и д е м и о л о г и я. Возбудитель Х.— холерный вибрион — открыт микробиологом Р. *Кохом* (см.) в 1883. Он мало устойчив к воздействию внешней среды, но относительно долго сохраняется при низкой температуре и высокой влажности. Вибрион сохраняет свою жизнеспособность на пищевых продуктах, в т. ч. на овощах и фруктах, от несколь-

ких часов до нескольких дней, а на нек-рых продуктах (белый хлеб, молоко) до 20—30 дней. В то же время возбудитель Х. в воде сохраняется до нескольких недель, а во льду до нескольких месяцев. Дезинфицирующие средства в обычных разведениях (3—5%-ный фенол, лизол; 5—10%-ная хлорная известь) губят вибриона очень быстро, при кипячении он гибнет мгновенно. Крайне чувствителен вибрион к кислотам: прибавление 2—3 капель очищенной соляной кислоты к 1 *л* воды обеззараживает её от холерного вибриона.

Источником инфекции, из к-рого возбудитель Х. поступает в окружающую среду и может заражать здоровых людей, является человек — больной Х., выздоравливающий и т. н. «здоровый» носитель (см. *Бациллоносительство*). Наибольшую опасность представляют больные атипичными формами Х., у к-рых заболевание может диагносцироваться с опозданием, а в редких случаях и вовсе не диагносцироваться. Такие больные, как и здоровые носители, могут длительное время рассеивать вокруг себя инфекцию. Распространяется Х. через воду, пищевые продукты (особенно овощи и фрукты), предметы быта и ухода за больными, загрязнённые выделениями больных и здоровых носителей (контактно-бытовой путь передачи) и мухами. Нередко Х. распространяется одновременно различными путями. Описаны водные и пищевые вспышки Х., характеризующиеся бурным развитием и массовыми заболеваниями людей, потреблявших заражённую воду или пищу. Контактно-бытовые вспышки развиваются медленнее и дают обычно относительно небольшую заболеваемость.

Патогенез. Повидимому, в значительном числе случаев холерный вибрион при проникновении в желудок человека гибнет под воздействием соляной кислоты желудочного содержимого. Если возбудитель преодолевает этот барьер, он размножается в тонких кишках, нарушая затем поверхностный слой их слизистой оболочки. Холерные вибрионы обнаруживаются в либеркюновых железах и подслизистом слое. При массовом разрушении микробов освобождается эндотоксин, оказывающий местное, а при последующем всасывании его и общее воздействие на организм. Последнее проявляется в поносах, тяжёлой общей интоксикации, понижении сосудистого тонуса, нарушении обмена веществ и особенно теплорегуляции, рвоте, судорогах и пр. Местные явления выражаются в первоначально появляющихся поносах, получающих полное развитие параллельно с развивающейся общей интоксикацией. Резкое обезвоживание организма приводит к глубоким нарушениям межуточного обмена и *ацидозу* (см.).

Клиника. Инкубационный период от нескольких часов до 6 дней; чаще 2—3 дня. Заболевание начинается с поноса (1-й период) с обильным жидким стулом при непрерывно учащающихся позывах на низ. Испражнения скоро теряют обычный цвет и запах, принимают вид рисового отвара. Вскоре присоединяется частая и обильная рвота. В этом 2-м периоде (период гастро-энтерита) больной вследствие неукротимой рвоты и обильного поноса теряет огромное количество жидкости (до 30 *л* за 1—2 суток), что приводит к падению сил, уменьшению мочеотделения, снижению температуры, жажде и т. д. В следующий, 3-й период, т. н. альгидный (лат. algidus — холодный), при уже уменьшающихся поносе и рвоте развиваются болезненные судороги, особенно в икроножных мышцах, синюха, осиплость голоса, температура тела резко падает (до 35° и даже 34°), падает кровяное давление, кожа становится синюшной, дряблой, морщинистой. Тяжёлым осложнением является холерный тифоид, сопровождающийся повышением температуры, напряжением пульса, затемнением сознания, бредом, сыпями, зловонным кровянистым стулом и нередко заканчивающийся смертью. Не у всех больных в течение болезни наблюдаются указанные периоды. Х. может протекать и в атипичных формах: лёгкий понос (стёртая форма); сухая (молниеносная) форма, при к-рой в силу резкого токсикоза смерть наступает до развития рвот и поноса, и др.

Различать Х. надо от пищевых токсикоинфекций, отравлений (грибами, химич. ядами), тяжёлой дизентерии и др. При постановке диагноза в первых случаях решающее значение принадлежит лабораторному (бактериологическому) диагнозу. В лабораторию для исследования обычно направляются испражнения и рвотные массы.

Лечение. Большое значение имеют уход и методы борьбы с охлаждением. Важнейшим методом борьбы с обезвоживанием организма и потерей им солей являются внутривенные вливания тёплых (40°—42) 3%-ных растворов хлористого натрия по 1—1½ *л* несколько раз в сутки; внутривенное введение 5%-ных растворов глюкозы до 500 *мл* на одно вливание, вливание кровяной плазмы. При ослаблении сердечной деятельности дают кофеин, адреналин, симпатол, глюкозу, исключая камфору. Из специфич. средств дают *бактериофаг* (см.). Холерный больной обязательно госпитализируется в специальном лечебном учреждении (холерный госпиталь); транспортировать больного Х. нужно на специально выделяемом транспорте, обязательно в сопровождении среднего медицинского персонала, имеющего при себе дезинфицирующие средства и посуду (судна, вёдра, тазы) для выделений больного. Выписывают переболевших Х. из госпиталя после трёхкратного бактериологич. обследования с отрицательным результатом.

Профилактика. В СССР профилактика сводится к недопущению заноса Х., т. е. к *санитарной охране границ* (см.). Вместе с тем, как и при других кишечных инфекциях, важная роль принадлежит правильно организованному водоснабжению (санитарное содержание водоисточников, охрана их, обеззараживание воды и др.), санитарному содержанию пищевых объектов и пищевых продуктов, к защите их от мух. Большое значение имеет очистка населённых пунктов, обезвреживание нечистот, профилактич. дезинфекция, борьба с мухами и пр. При прямой угрозе заноса Х. в страну проводятся прививки среди населения угрожаемых районов.

При возникновении заболеваний Х. проводятся следующие меры: раннее активное выявление больных и их быстрая госпитализация; выявление лиц, соприкасавшихся с больными, и их изоляция; карантинирование коллективов, в к-рых возникли заболевания; активное выявление больных, страдающих любыми расстройствами желудочно-кишечного тракта, и их госпитализация в специальных лечебных учреждениях; все перечисленные категории лиц подвергаются не менее, чем двукратному бактериологич. обследованию и двукратному приёму бактериофага В очагах проводится дезинфекция. Населению этих районов проводят прививки.

Лит.: Гамалея Н. Ф., Холера и борьба с нею, 2 изд., Одесса, 1905; Ермольева З. В., Холера, М., 1942; Ионин И. Д., Холера и её профилактика, М., 1943; Коробкова Е. И., Эпидемиология и микробиология холеры, Свердловск, 1947; Рождественский В. М., Профилактика холеры, в кн.: Опыт советской

медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг., т. 32, ч. 3, М., 1955 (раздел 3, гл. 5); Архангельский Г., Холерные эпидемии в Европейской России в 50-летний период 1823—1872 гг., СПБ, 1874; Вогралик Г. Ф., Учение об эпидемических заболеваниях, ч. 1—2, Томск, 1935.

ХОЛЕ́РА ПТИЦ — инфекционное заболевание всех видов домашней и дикой птицы, вызываемое овоидной бактерией Pasteurella. См. *Пастереллёзы*.

ХОЛЕ́РИК — человек с сильным, подвижным, но неуравновешенным типом нервной системы, у к-рого возбуждение преобладает над торможением. Х. обычно отличается быстротой действий, сильными, быстро возникающими чувствами, ярко отражающимися в речи, жестах, мимике. См. *Темперамент*.

«ХОЛЕ́РНЫЕ БУНТЫ» — в начале 1830-х гг. крестьянские и городские волнения в России в связи с эпидемией холеры. «Х. б.» являлись стихийным проявлением классовой борьбы народных масс.

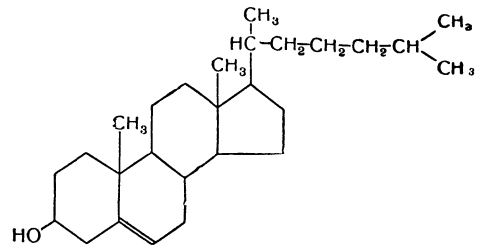
Низкий уровень материальной обеспеченности народа, почти полное отсутствие надлежащего медицинского обслуживания обусловливали широкое распространение эпидемий холеры, от к-рых погибали сотни тысяч человек.

Злоупотребления и произвол, к-рыми сопровождалось осуществление и без того малоэффективных мер по борьбе с холерой (взяточничество, формально-полицейские приёмы осуществления карантинных мероприятий, ещё более ухудшавшие положение народных масс), являлись поводом к выступлениям против усиливавшегося феодально-крепостнического гнёта и произвола полицейско-бюрократического аппарата. Наиболее крупными в 1830—31 были волнения в Тамбове, Петербурге и восстание новгородских военных поселян. Волнения в Тамбове (ноябрь 1830) и Петербурге (июнь 1831) были непосредственно направлены против стеснительных мер и произвола полицейско-бюрократического аппарата и подавлены силами регулярной армии. Самым ярким проявлением классовой борьбы, связанным с холерой, к-рая явилась поводом к выступлению, было восстание летом 1831 в новгородских военных поселениях. Восстание быстро охватило все военные поселения Старо-Русского уезда и распространилось на территорию с населением в 120 тыс. чел. К восставшим примыкали крестьяне помещичьих имений. Восставшие избивали, арестовывали, казнили офицеров, духовенство, чиновников, помещиков. Для подавления восстания были применены значительные военные силы. Ок. 4 тыс. человек были присуждены к различным наказаниям. Во время расправы над осуждёнными 250 чел. умерло. Последние «Х. б.» были в 1893 на Волге.

Лит.: Гессен С., «Холерные бунты» (1830—1832 гг.), М., 1932; Евстафьев П. П., Восстание военных поселян Новгородской губернии в 1831 г., М., 1934.

ХОЛЕСТЕАТО́МА (от греч. χολή — жёлчь, στέαρ, род. п. στέατος — жир и -ωμα — окончание в словах, означающих опухоль), жемчужная опухоль,— опухоль, состоящая из ороговевших эпителиальных чешуек, отличающихся белизной и блеском, и развивающаяся в коже, кости, слизистых и мозговых оболочках. Накопление эпидермоидальных масс и продуктов их распада (в частности, холестерина) чаще всего наблюдается при хронич. гнойном воспалении среднего уха и происходит обычно в верхних отделах барабанной полости, клетках сосцевидного отростка височной кости, в придаточных пазухах носа, в криптах нёбных миндалин, в наружном слуховом проходе. Производя давление на стенки барабанной полости и клетки сосцевидного отростка, Х. может доходить до твёрдой мозговой оболочки и вызывать тяжёлые внутричерепные осложнения отита. Лечение — хирургическое удаление гнойного очага инфекции.

ХОЛЕСТЕРИ́Н [от греч. χολή — жёлчь и *стерин* (см.)], $C_{27}H_{46}O$, — органическое вещество из группы стеринов, содержащее спиртовую группу.



Кристаллизуется в виде белых, блестящих, жирных на ощупь пластинок, $t°_{пл.}$ 148,5°. Нерастворим в воде, относительно хорошо растворим в эфире и других органич. растворителях. Оптически активен; $[\alpha]_D = -40°$.

Х. выделен впервые из жёлчных камней в конце 17 в., но химич. строение его установлено (нем. химики А. Виндаус, Г. Виланд и др.) лишь в первой половине 20 в. (в 1932—34). Х.— стерин животного происхождения. Содержится во всех клетках животного организма; наиболее богаты им надпочечники (4740 *мг* на 100 *г* ткани), мозг (1930 *мг*), печень и жёлчь. В 100 *мг* крови в норме содержится 160—220 *мг* Х.; при атеросклерозе, диабете количество его значительно увеличивается, при истощении и нек-рых инфекционных заболеваниях —уменьшается. В т. н. холестериновых жёлчных камнях содержится до 95% Х. В мозгу и жёлчных камнях Х. находится в свободном состоянии, в других органах — частично в форме эфиров высших жирных кислот. Содержится также в яичном желтке, молоке и т. д. Из различных органов позвоночных выделено свыше 20 производных Х. (см. *Стерины*). С кислыми дегидратирующими агентами Х. даёт характерные цветные реакции, к-рые и применяются для качественного определения Х. Для количественного определения Х. в крови и других тканях используется способность Х. давать чрезвычайно труднорастворимое молекулярное соединение с дигитонином — стероидным сапонином из семян и листьев наперстянки.

Подавляющая часть Х. синтезируется самим организмом и только ок. 20% поступает в него с пищей. Применением меченых атомов установлено, что Х. синтезируется организмом из простых органич. кислот. Роль Х. в организме исключительно велика. Он участвует в сложном стериновом обмене в организме, включающем образование и превращения таких важных для организма соединений, как жёлчные кислоты, гормоны коры надпочечника, половые гормоны, провитамин D_3 и т. д.; принимает участие в регулировании проницаемости клеток, предохраняет эритроциты от действия нек-рых гемолитич. ядов. При нарушении холестеринового обмена происходит отложение Х. и его производных в стенках кровеносных сосудов, что является одной из причин *атеросклероза* (см.). Образование в организме из жёлчи Х. в кристаллич. состоянии ведёт к *жёлчнокаменной болезни* (см.). Х. применяется в качестве исходного продукта для синтеза стероидных половых мужских и женских гормонов и гормонов коры надпочечника; для этой цели Х. получают из костного мозга крупного рогатого скота.

ХОЛЕСТЕРИНЕМИ́Я [от *холестерин* (см.) и греч. αἷμα — кровь] — содержание в крови холестерина, составляющего 160—220 *мг%*. Холестерин в крови встречается в свободном состоянии и в связанном с жирными кислотами (эфиры): плазма крови содержит как свободный холестерин, так и его эфиры, эритроциты — почти исключительно свободный холестерин. Нарушение холестеринового обмена в организме проявляется повышением содержания холестерина в крови — *гиперхолестеринемией* (см.), и понижением — гипохолестеринемией. Последняя имеет место при истощении, острой жёлтой дистрофии печени и ряде острых лихорадочных заболеваний.

ХОЛЕЦИСТИ́Т (от греч. χολή — жёлчь и κύστις — пузырь) — воспаление жёлчного пузыря. Возникает под влиянием различных микробов, проникающих в жёлчный пузырь по жёлчным протокам (из печени) или из 12-перстной кишки, а также по кровеносной и лимфатич. системам из различных очагов инфекции. Предрасполагающими условиями являются: нарушение свободного оттока жёлчи из жёлчного пузыря, нарушение кровообращения в пузыре, а также внедрение в 12-перстную кишку и жёлчные пути лямблий, аскарид и других паразитов. Различают Х.: каменные (см. *Жёлчно-каменная болезнь*) и некаменные; по течению — острые и хронические; по характеру воспаления — катаральные, гнойные, флегмонозные и гангренозные. Нередко Х. сопровождается воспалением жёлчных путей — *холангитом* (см.). К важнейшим симптомам относятся боли в правом подреберье, отдающие в правую лопатку и плечо, повышение температуры, иногда желтушность, симптомы перитонита, лейкоцитоз.

Л е ч е н и е: покой, диета, холод на живот, антиспастические средства (атропин, платифиллин и др.) и антибиотики; санаторное лечение в Железноводске, Ессентуках, Трускавце и др. При остром гнойном, флегмонозном и гангренозном Х.— хирургич. вмешательство.

Лит.: М я с н и к о в А. Л., Болезни печени и желчных путей, Л.—М., 1934; О ч к и н А. Д., Желчно-каменная болезнь, холецистит и их хирургическое лечение, М., 1949.

ХОЛЕЦИСТОГРАФИ́Я (от греч. χολή — жёлчь, κύστις — пузырь и γράφω — пишу) — метод искусственного контрастного рентгенологич. исследования жёлчного пузыря. Х. основана на выделении печенью и последующем накоплении в жёлчи нек-рых химич. веществ — фенолфталеина и пропионовой кислоты, к-рые при их соединении с иодом, входящим в состав контрастного препарата, задерживают рентгеновы лучи. Для Х. предложено много контрастных препаратов. В 1947 в СССР синтезирован препарат билитраст, вводимый внутрь (через рот) или внутривенно. Х. применяется для определения положения пузыря, его формы, размеров, сращений с окружающими органами, функциональной деятельности и особенно наличия жёлчных камней.

ХОЛЕЦИСТОТОМИ́Я (от греч. χολή — жёлчь, κύστις — пузырь и τομή — разрез) — вскрытие полости жёлчного пузыря для опорожнения его от жёлчи и гноя или для удаления жёлчных камней. Х. производится при невозможности удаления жёлчного пузыря у тяжело больных или из-за технич. трудностей (спайки). Для создания более длительного оттока инфицированной жидкости из жёлчного пузыря в него вставляют резиновую трубку и прикрепляют её швами к брюшной стенке.

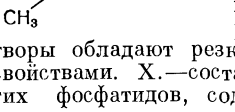
ХОЛЕЦИСТЭКТОМИ́Я (от греч. χολή — жёлчь, κύστις — пузырь и ἐκτομή — вырезывание) — операция удаления жёлчного пузыря. Х. производится чаще всего при воспалении жёлчного пузыря (*холецистите*, см.), его опухолях и повреждениях, при жёлчно-каменной болезни.

ХОЛЗУ́Н — горный хребет на З. Алтая, по границе Восточно-Казахстанской обл. Казахской ССР и Горно-Алтайской автономной обл. РСФСР. Образует водораздел между рр. Бухтармой и Катунью. Длина ок. 65 *км*; высота 2 500 *м* (по другим данным, 2815 *м*). Имеются следы древнего оледенения. Сложен метаморфич. породами, прорванными интрузиями гранитов и габбро. В верховьях р. Красноярки сохранились небольшие каровые ледники. До 1800—1900 *м* склоны покрыты тайгой (кедр, лиственница, пихта); выше — горная тундра и субальпийские луга.

ХОЛИ́ЗМ (от греч. ὅλος — целый, весь) — «философия целостности»; разновидность современной идеалистич. философии, возникшая в 20-х гг. 20 в. Х. рассматривает природу как иерархию дискретных и неделимых «целостностей». Эволюционный процесс Х. изображает как «производство души», как восхождение от низших «целостностей» к высшим, от материи к жизни и затем к духу, считая причиной эволюции присущее «целостностям» внутреннее свойство «созидательности». Таким образом, Х. приходит к откровенно идеалистическим, мистифицированным выводам. Основатель Х. — фельдмаршал Я. Х. Смэтс (1870—1950); в течение ряда лет он был премьер-министром Южно-Африканского Союза (доминиона Британской империи). Смэтс известен введением расистской сегрегации негров и индейцев. С помощью принципа иерархии «целостностей» он обосновывал порабощение колониальных народов.

Лит.: S m u t s J. C., Holism and evolution, N. Y., 1926; W h i t e h e a d A. N., Science and the modern world, N. Y., 1925; M o r g a n C. L., Life, mind and spirit, L., 1926; D r i e s c h H., Metaphysik der Natur, München — B., 1927.

ХОЛИ́Н, $[CH_2(OH) — CH_2 — N(CH_3)_3]OH$, — органическое вещество, триметиламиноэтанол; витамин группы В. Впервые был выделен из жёлчи, откуда и получил название (от греч. χολή — жёлчь).



В чистом виде представляет собой бесцветные гигроскопич. кристаллы, растворимые в воде и спирте, нерастворимые в хлороформе и эфире. Водные растворы обладают резко выраженными щелочными свойствами. Х.—составная часть лецитина и других фосфатидов, содержащихся в растительных и животных организмах; небольшие количества Х. находятся в них в свободном состоянии. В животный организм Х. поступает с пищей, являясь жизненно необходимым элементом питания животных и человека; недостаточное содержание Х. в организме вызывает ряд серьёзных нарушений обмена веществ (напр., жировое перерождение печени). Х. используется в организме как источник метильных ($—CH_3$) групп в реакциях *переметилирования* (см.); обладает способностью предотвращать ожирение печени (липотропное действие Х.). В небольших количествах Х. образуется непосредственно в организме. Действие Х. проявляется в повышении тонуса парасимпатич. отдела вегетативной нервной системы. Х. служит источником образования *ацетилхолина* (см.) в организме животных и человека. Х. как лечебное средство применяется в виде хлористоводородной соли при заболеваниях печени.

ХО́ЛИНШЕД (Holinshed), Рафаэль (г. рожд. неизв. — ум. ок. 1580) — английский хронист, автор хроники Англии, Шотландии, Ирландии, с древней-

ших времён до 70-х гг. 16 в. (впервые издана в 1577, переиздавалась с дополнениями в 1587, 1723, 1807—08). В своей хронике, написанной с протестантских позиций, Х. базировался на материале критически отобранных и проверенных более ранних хроник и других источников, обширные выдержки из к-рых он приводит. За исключением разделов, посвящённых самым ранним периодам истории Британии, хроника Х. относительно достоверна. В Англии 16—17 вв. она пользовалась большой популярностью. Драматурги 16—17 вв., в частности В. Шекспир, часто черпали из неё свои исторические сведения и сюжеты.

Соч. Х.: Chronicles of England, Scotland and Ireland, v. 1—6, L., 1807—08.

ХОЛИНЭРГИ́ЧЕСКИЕ НЕ́РВЫ [от *холин* (см.) и греч. ἔργον — работа] — нервные волокна, осуществляющие передачу возбуждения на иннервируемый орган посредством выделяемого ими при раздражении медиатора *ацетилхолина* (см.). К Х. н. относятся послеузловые (постганглионарные) парасимпатические нервные волокна, а также часть симпатических (иннервирующих потовые железы и нек-рые сосуды); остальные послеузловые симпатич. нервы, осуществляющие передачу возбуждения посредством *симпатина* (см.), называются адренергическими нервами. См. *Медиаторы*, *Парасимпатическая нервная система*, *Симпатическая нервная система*.

ХОЛИНЭСТЕРА́ЗА — фермент группы эстераз, катализирующий гидролиз *ацетилхолина* (см.) с образованием уксусной кислоты и холина. Содержится в крови и различных тканях животного организма (особенно в нервной). Расщепляет и тем самым делает неактивным ацетилхолин, образующийся в процессе передачи возбуждения с нервного окончания на эффектор.

ХО́ЛИОК — город в США, в штате Массачусетс, у водопада на р. Коннектикут. 55 тыс. жит. (1950). Крупный центр производства писчей и обёрточной бумаги. Текстильная (хлопчатобумажная, шёлковая, шерстяная) и металлообрабатывающая пром-сть.

ХО́ЛИХЕД — город в Великобритании, в Уэльсе, расположен на о-ве Холихед в Ирландском м. 10,5 тыс. жит. (1951). Транзитный порт, имеющий важное значение в осуществлении сообщений между Англией и Ирландией. Судоремонтные предприятия; бойни.

ХОЛИ́ЯМБ (греч. χολίαμβος, от χωλός — хромой и ἴαμβος — ямб), или ска́зон (греч. σκάζων, буквально — хромающий),— «хромой ямб», античный метр из 5 стоп ямба плюс стопа хорея (реже — спондея с ослабленным 2-м слогом); схема ∪—|∪—|∪—|∪—|∪—|—∪. Применялся гл. обр. в баснях и сатирах.

ХОЛЛ (англ. hall) — большое помещение, напр. зал для публичных собраний, для ожидания в театрах, гостиницах и пр.

ХОЛЛ (Hall), Гренвилл Стэнли (1846—1924) — американский психолог и педагог, один из основоположников *педологии* (см.). В 1881—88 — профессор психологии ун-та Джонса Хопкинса. С 1887 Х. издавал «Американ джорнал оф сайколоджи» («American Journal of Psychology»), с 1891 — «Педагоджикал семинари» («Pedagogical Seminary»). По инициативе Х. была создана одна из первых в США (в Балтиморе) психологич. лабораторий, а также организованы Американская ассоциация психологов и Национальная ассоциация психологов и педагогов. На формирование взглядов Х. большое влияние оказали *неокантианство* и *позитивизм* (см.), а также психологич. концепция нем. философа и психолога В. *Вундта* (см.), в лаборатории к-рого он нек-рое время работал. Уже в 80-х гг. 19 в. Х. примкнул к сторонникам «экспериментальной педагогики», пытавшимся строить обучение и воспитание на основе данных биологии и т. н. *физиологической психологии* (см.).

Х.— представитель биогенетич. теории (см. *Биогенетический закон*). Он пытался доказать, что разные формы психич. деятельности ребёнка развиваются автогенетически, из врождённых психич. задатков, не одинаковых у разных человеческих рас. По мнению Х., ребёнок в своём развитии повторяет историю расы, последовательно проходя стадии собирательства, охоты, скотоводства, земледелия и т. д. Социальная же среда служит лишь фоном, на к-ром проявляются врождённые качества человека.

Многочисленные работы Х. и его деятельность в качестве редактора и председателя психологич. ассоциации оказали значительное влияние на развитие психологии и педагогики в США. Основные произведения Х.: «Юность» (2 тт., 1904), «Основоположники современной психологии» (1912), «Проблемы обучения» (2 тт., 1911), «Старость» (1922), «Жизнь и признания психолога» (1923).

ХОЛЛ (Hall), Гэс (р. 1910) — деятель американского рабочего движения,один из руководителей Коммунистической партии США. С юношеских лет примкнул к рабочему движению. Работал на лесоразработках, в рудниках, на железнодорожном транспорте. Принимал активное участие в забастовках в штате Миннесота. В 1929 вступил в компартию США. В 30-х гг. Х. стал одним из руководителей стачечной борьбы рабочих сталелитейной пром-сти. Неоднократно подвергался репрессиям. В 1942 Х. целиком перешёл на партийную работу. Возглавлял организацию компартии в штате Огайо. С 1947 Х.— член Национального комитета, и с 1949 — секретарь Национального комитета компартии США. В 1949 вместе с другими руководителями компартии был приговорён к 5 годам тюремного заключения. В 1951 после утверждения приговора Верховным судом перешёл на нелегальное положение, но был арестован. После нового процесса Х. был приговорён дополнительно к 3 годам лишения свободы и заключён в тюрьму.

ХОЛЛ (Hall), Джеймс (1811—98) — американский геолог и палеонтолог. В 1832 окончил политехнич. школу в Трое (штат Нью-Йорк). С 1835— профессор там же. С 1836 — сотрудник, а с 1843 — руководитель геологич. службы штата Нью-Йорк. Занимался геологич. исследованиями в различных районах США и Канады. Автор многотомного издания «Пэлиентолоджи оф Нью-Йорк» («Paleontology of New York») (1847—94), в к-ром дано монографич. описание ок. 5 тысяч палеозойских окаменелостей Сев. Америки. Разработал первую детальную стратиграфич. схему силура и девона сев.-вост. части США. Х. одним из первых (1859) подметил, что складчатые зоны характеризуются резко повышенной мощностью геологич. формаций и высказал предположение о прогибании здесь земной коры под тяжестью накопившихся осадков. Х. указал, что такие зоны наиболее пластичны и обычно сминаются в складки. В процессе опускания происходят растяжения и разрывы, по к-рым внедряются магматич. породы. В дальнейшем эти районы приподнимаются над поверхностью моря и размывающее действие текущих вод образует горный рельеф. Геотектонич. идеи Х. позже были развиты в учении о геосин-

клиналях (см. *Тектоника*). Непосредственно связанным с движением земной коры Х. считал и региональный метаморфизм, возникающий в результате химич. процессов при воздействии больших давлений и некоторого повышения температуры. Х. много сделал для популяризации геологических знаний.

Соч. Х.: An introduction to the study of the Brachiopoda..., pt. 1—2, Albany, 1894 (совм. с J. M. Clarke).

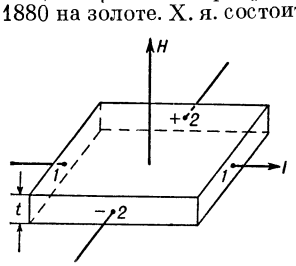
Лит.: Nickles J. M., Geologic literature on North America 1785—1918, pt. 1, Washington, 1923 (p. 440—49).

ХОЛЛ (Hall), Джеймс (1761—1832) —шотландский геолог. Член Королевского общества в Эдинбурге. Одним из первых применил эксперимент в геологии: сжимая с боков находящуюся под давлением пачку чередующихся пластин глины и сукна, он воспроизвёл явление складчатости; расплавляя различные магматич. породы (в особенности базальт), получал, в зависимости от продолжительности их охлаждения, стекловатые или кристаллические искусственные породы. Экспериментальным же путём Х. добился превращения известняка в мраморовидное вещество. После трёхлетней дискуссии с Дж. *Геттоном* (см.) стал сторонником его взглядов и своими исследованиями стремился подтвердить правильность концепции плутонистов. Путешествовал по Альпам, Италии и Сицилии. Во время экскурсий по Шотландии подметил факт шлифовки скал льдами. Кроме геологии и петрографии, занимался химией и физикой.

ХОЛЛ (Hall), Эсаф (Асаф) (1829—1907)—американский астроном, член Национальной академии наук в Вашингтоне (с 1875). В 1857—62—ассистент обсерватории Гарвардского ун-та, в 1862—91 — астроном-наблюдатель на Морской обсерватории в Вашингтоне. В 1896—1901 — профессор Гарвардского ун-та. Известен своими наблюдениями планет и их спутников, малых планет, двойных звёзд. В 1876 определил период вращения Сатурна, в 1877 открыл спутников Марса. Занимался также разработкой теории движения планет и их спутников.

Соч. Х.: On the determination of the mass of Mars, «Astronomische Nachrichten», 1875, Bd 86, S. 327—37; On the rotation of Saturn, там же, 1877, Bd 90; The Harvard observation of the satellite of Neptune in 1847 and 1848, «Astronomical Journal» [Boston — Mass], 1900, v. 20; The problem of three bodies, там же, 1901, v. 21.

ХО́ЛЛА ЯВЛЕ́НИЕ — гальваномагнитное явление, открытое амер. физиком Э. Холлом (Hall) в 1880 на золоте. Х. я. состоит в следующем. Если через проводящую пластинку течёт ток I в направлении *1—1* (см. рис.), то под влиянием магнитного поля H, перпендикулярного к плоскости пластинки, между точками *2—2*, имеющими равные потенциалы в отсутствие магнитного поля, возникнет некоторая разность потенциалов U. При не слишком больших магнитных полях эта разность потенциалов определяется соотношением $U=R\frac{IH}{t}$, где t — толщина пластинки, а R — т. н. коэфициент Холла. Знак коэфициента Холла может быть различным; он считается положительным, если векторы тока I, магнитного поля H и электрич. поля Холла E образуют правовращательную систему координат. На рис. показан пример положительного Х. я.



Знак коэфициента Холла обусловлен типом носителей тока, определяющих электропроводность материала. Отрицательный знак свидетельствует об электронном, а положительный — о дырочном механизме проводимости. Значения коэфициента Холла для металлов по порядку величины близки к 10^{-3} *см³/кулон*, а в случае полупроводников могут достигать величины порядка 10^5 *см³/кулон*.

Для измерения величины коэфициента Холла используются различные методы с применением постоянных, переменных и импульсных полей. Наиболее широко применяется метод измерения коэфициента Холла в постоянных полях, в к-ром холловская разность потенциалов измеряется компенсационным способом. Разность потенциалов между электродами *2—2*, связанная с неполной симметрией их расположения, измеряется или компенсируется отдельно в отсутствие магнитного поля. При измерении коэфициента Холла необходимо поддерживать постоянство температуры всех частей образца во избежание т. н. *Нернста явления* (см.). Для исключения влияния этого и других побочных явлений измерения проводят 4 раза при обоих направлениях первичного тока и магнитного поля.

Исследования Х. я. имеют большое значение при изучении электрич. свойств металлов и полупроводников. Теория связывает величину коэфициента Холла с концентрацией носителей тока в образцах, обладающих проводимостью одного типа (электронной или дырочной), а в общем случае смешанной проводимости — с концентрациями и подвижностями носителей тока обоих типов. В первом случае одновременные измерения коэфициента Холла и электропроводности дают возможность вычислить отдельно концентрацию и подвижность носителей тока, а по знаку Х. я. определить их тип. В общем случае смешанной проводимости это разделение не удаётся, однако его возможно осуществить, если концентрации носителей обоих типов одинаковы (полупроводники с т. н. собственной проводимостью) и известно отношение их подвижностей.

Лит.: Дорфман Л. Г. и Кикоин И. К., Физика металлов, М., 1934; Иоффе А. Ф., Полупроводники в современной физике, М., 1954.

ХО́ЛЛАНД (Holland), Сидней Джордж (р. 1893)— новозеландский политический деятель, премьер-министр Новой Зеландии. В период первой мировой войны 1914—18 служил в новозеландских экспедиционных войсках во Франции. По окончании войны занимался частной предпринимательской деятельностью; являлся директором ряда крупных компаний. В 1935 был избран в парламент от национальной партии, выражающей интересы крупной буржуазии и землевладельцев. В 1940 стал лидером этой партии, возглавлял в 1940—49 её парламентскую фракцию. В 1949 стал премьер-министром и одновременно министром полиции. В 1949—54 был также министром финансов. Правительство Х. провело через парламент ряд законов, обязывающих рабочих и профсоюзы подчиняться принудительному арбитражу в случае конфликта с предпринимателями. В сентябре 1951 оно заключило договор о «взаимной обороне» с США и Австралией. В сентябре 1954 правительство Х. подписало договор Об обороне Юго-Восточной Азии, оформивший создание в районе Юго-Восточной Азии и Тихого океана агрессивного военного блока т. н. СЕАТО.

ХО́ЛЛОШИ (Hollósy), Шимон (1857—1918) — венгерский живописец и педагог. Учился в Будапеште у Б. Секея, а затем (1878—82) в Академии художеств в Мюнхене, где в 1886 открыл частную школу, в к-рой учились венгерские, польские, русские, швейцарские художники (Я. Торма, И. Ре-

ти, К. Кржижановский, О. Э. Браз, В. А. Фаворский и др.). С 1896 по 1901 работал в основанной им художественной колонии в Надьбанье, имевшей большое значение для развития венгерской живописи. Основные жанровые картины Х.— «Очистка кукурузы» (1885), «Между двух огней» (1892) и др. К последним годам относятся пленэрные лирич. пейзажи, два автопортрета и незаконченная композиция «Марш Ракоци», задуманная как образ революционной Венгрии. Создал также иллюстрации к стихам Ш. Петёфи и Й. Киша.

Лит.: R é t i I., Simon Hollósy, Budapest, 1927; е г о ж е, Hollósy Simon (1857 febr. 2—1918 majus 2), в его кн.: A Nagybányai művésztelep, [Budapest], 1954 (стр. 130—52).

ХОЛМ — куполообразная выпуклая форма рельефа, обычно с пологими (менее 30°) склонами и слабо выраженным подножьем. Относительная высота до 200 *м*. Вершины бывают округлые, плоские или острые. Большинство Х. являются аккумулятивными (наносными) образованиями; таковы моренные Х., а также *камы* (см.), *озы* и *друмлины* (см.), сложенные ледниковыми отложениями; *барханы*, *дюны* (см.), гряды и другие скопления песка, навеянного ветром. Х. особой формы могут образоваться в результате вулканич. процессов и грязевого вулканизма. В вечномёрзлых грунтах Х. возникают в результате мерзлотного вспучивания (*булгунняхи*, см.). Другая группа Х. образуется путём размыва: останцы речных или береговых террас, участки, сложенные стойкими породами, *бараньи лбы* (см.) и др. Иногда Х. образуются в результате тектонич. движений (поднятие свода небольшой складки). Встречаются Х., созданные человеком (курганы, насыпи, отвалы породы и т. п.).

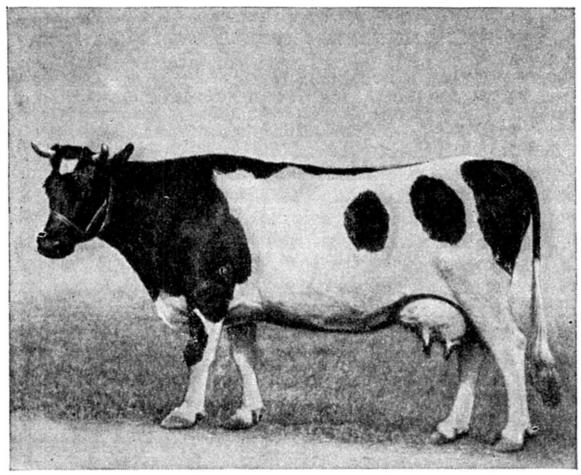
ХОЛМ — город, центр Холмского района Великолукской обл. РСФСР. Расположен на р. Ловати (впадает в оз. Ильмень), в 85 *км* к С.-В. от ж.-д. станции Локня (на линии Великие Луки — Дно). В договоре 1471 Новгорода с польским королём Казимиром IV Х. значится погостом, а в завещании Ивана III (1504) — городом. Во время русско-литовской войны начала 16 в., Ливонской войны 1558—83, польской и шведской интервенции начала 17 в. Х. неоднократно подвергался сильным разрушениям. В 1777 Х. становится уездным городом Псковского наместничества и с 1802 — уездным городом Псковской губ.

До Великой Октябрьской социалистической революции Х.— захолустный уездный городок.

В Х.— предприятия местной промышленности, кирпичный завод, МТС. Средняя школа, кинотеатр, библиотека. В р а й о н е — посевы зерновых (рожь, пшеница, овёс), льна; молочное животноводство.

ХОЛМ-ЖИРКО́ВСКИЙ — село, центр Холм-Жирковского района Смоленской обл. РСФСР. Расположено в 17 *км* от ж.-д. станции Игоревская (на ж.-д. ветке от линии Вязьма — Смоленск). В Х.-Ж.— инкубаторско-птицеводческая станция; средняя школа, Дом культуры, 2 библиотеки. В р а й о н е — льноводство, посевы зерновых (рожь, пшеница, кукуруза), молочное животноводство. Животноводческий совхоз, 2 МТС. Заводы льнообрабатывающей пром-сти и стандартного домостроения. Предприятия лесной пром-сти.

ХОЛМОГО́РСКАЯ ПОРО́ДА к р у п н о г о р о г а т о г о с к о т а — одна из лучших в СССР пород крупного рогатого скота молочного направления. Создана в 18 в. в Холмогорском и Архангельском уездах Архангельской губ. путём улучшения местного скота, издавна разводимого в районе нижнего течения р. Сев. Двины. Формированию Х. п. способствовали благоприятные природные условия Архангельской губ. Пойменные луга с высокоценным



Корова холмогорской породы «Настурция» совхоза «Лесные Поляны» Московской обл. Живой вес 698 *кг*, удой за 300 дней 6937 *кг*.

(по ботанич. составу) травостоем, включавшим большое количество бобовых трав, давали хороший пастбищный корм и сено высокого качества. Круглосуточное пребывание скота летом на пастбище способствовало укреплению его здоровья и выносливости. На развитие скотоводства в районе нижнего течения р. Сев. Двины и повышение продуктивности Х. п. влияли и экономич. условия — вывоз продуктов животноводства за границу, а также спрос на крупных молочных коров Х. п., к-рых вывозили в большом количестве в Петербург, Москву и другие города и районы России.

Животные Х. п. отличаются крепкой конституцией, плотной и сухой мускулатурой, хорошо развитым костяком. Кожа тонкая, эластичная. Вымя хорошо развито, с широко расставленными сосками. Масть гл. обр. чёрно-пёстрая, встречаются красно-пёстрые, белые и чёрные животные. Живой вес взрослых коров, записанных в Государственную племенную книгу (ГПК), 485—520 *кг*, коров-рекордисток — 600—800 *кг*, быков — 800—1000 *кг*. При лучших условиях выращивания бычки в возрасте 6 месяцев весят 200—210 *кг*, тёлочки — 175—180 *кг*. Средний годовой удой коров, записанных в ГПК (изд. 1949—53), 3428—3980 *кг*; содержание жира в молоке 3,57—3,69%. В племхозах, передовых совхозах и колхозах удои коров Х. п. в год в среднем составляют от 4000 до 5500 *кг* молока. Корова-рекордистка «Малька Х-190» за 300 дней 5-й лактации дала 10562 *кг* молока, с 3,5% жира, корова «Астарта» из совхоза Повенецкий Карельской АССР дала за 7 лактаций 55246 *кг*. Племенной скот Х. п. разводят в племхозе «Холмогорский» Архангельской обл., племхозе «Лесные Поляны» Московской обл., в колхозных племенных фермах зоны действия Холмогорского (Архангельская обл.) и Виноградовского (Московская обл.) госплемрассадников. В племхозе «Холмогорский» в 1954 от каждой коровы в среднем получено 5040 *кг*. В колхозе «Новая жизнь» Архангельской обл. живой вес коров Х. п. в 1954 составлял 550 *кг*, средний годовой удой — 4948 *кг* молока, с 3,78% жира; производство молока

на 100 *га* сельскохозяйственных угодий — 790 *ц*. Х. п. распространена в центральных и северных районах Европейской части СССР, а также в Сибири и на Дальнем Востоке.

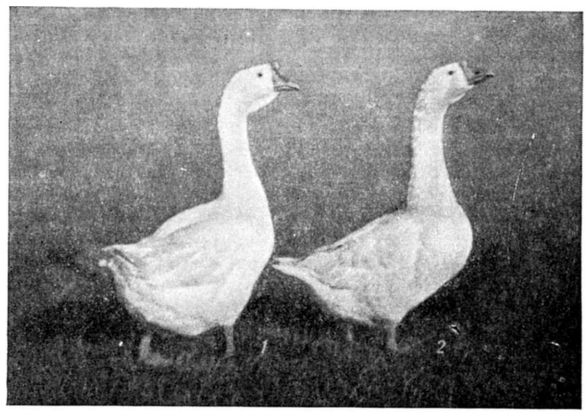
Лит.: Шапошников А. Н., Холмогорский скот, М., 1951; Фандеев Б. В., Дербина К. А. и Рогавская Н. А., Холмогорский скот, М., 1954; Государственная племенная книга холмогорского скота, т. 1, Архангельск, 1929; Государственная племенная книга крупного рогатого скота холмогорской породы Архангельской области, т. 4, Архангельск, 1950; Государственная племенная книга крупного рогатого скота холмогорской породы, т. 5—7, М., 1949—53.

ХОЛМОГО́РСКАЯ РЕЗНА́Я КОСТЬ — вид русского народного искусства резьбы по кости (см. *Резьба художественная*), широко распространённого в прошлом в с. Холмогорах и окрестных сёлах, а ныне в с. Ломоносове (б. Куростров) Архангельской обл. Нек-рые мастера Х. р. к. работали в середине 17 в. в Оружейной палате в Московском Кремле. Искусство Х. р. к. пышно расцветает в 18 в.; Холмогоры выделяются качеством своих изделий среди других центров резьбы по кости (Сольвычегодска, Великого Устюга) и выполняют многочисленные заказы на табакерки, оклейные ларцы, вставки, шкатулки, миниатюрные коробочки, ручки для тростей, прорезные гребни, игольники, медальоны, браслеты и т. д. Рельефная и сквозная резьба нередко сочеталась в этих изделиях с простой и цветной гравировкой, сюжетные изображения обогащались, как правило, орнаментом, выполнялась и круглая, гл. обр. многофигурная, скульптура. Для работы употреблялась моржовая и мамонтовая, реже слоновая кость. Во 2-й половине 19 в. искусство Х. р. к. приходит в упадок и возрождается лишь в советские годы. В 1930 в с. Ломоносове была организована школа резьбы по кости, к производственному обучению молодёжи привлечены старые опытные мастера —Г. Е. Петровский, В. П. Гурьев и В. Т. Узиков. Окончившая школу молодёжь организовала в 1933 кооперативную артель. Современные изделия Х. р. к. отличаются разнообразием приёмов выполнения и широтой тематики. В сюжетах Х. р. к. находят отражение быт Севера, его природа, историч. события современности. Мастера Х. р. к. расширяют круг выпускаемых изделий; выполняются и мелкие, утилитарные изделия — мундштуки, броши, заколки, ножи для разрезания бумаги, и дорогие уникальные вещи — юбилейные кубки, вазы, ларцы и т. д. Применяется преимущественно сквозная и рельефная резьба. Наиболее видные мастера промысла — П. П. Черникович, А. Е. Штанг, М. П. Синькова, М. Ф. Соловцев, У. С. Шарыпина,М. А. Христофоров, П. П. Штанг, А. С. Гурьев.

Иллюстрации см. на отдельном листе к стр. 259.

Лит.: Зубакин Б. М., Холмогорская резьба по кости, Архангельск, 1931; Рехачев М., Холмогорская резьба по кости, [Архангельск], 1949.

ХОЛМОГО́РСКИЕ ГУ́СИ — одна из лучших пород гусей, выведенная в начале 20 в. в центрально-черноземных районах (гл. обр. в Курской и Воронежской губ.) путём скрещивания крупных местных гусей с китайскими, улучшенного кормления, а также отбора и подбора лучшей птицы. Х. г. хорошо приспособлены к местным условиям большинства районов СССР, отличаются высокими продуктивными качествами, в частности большим весом тушки. Различают 2 группы Х. г. — белые (основная) и серые. Голова большая, с наростом на лбу, шея длинная. Под нижней челюстью, у верхней части шеи, имеется «кошелёк», грудь глубокая, хорошо развитая; туловище массивное, широкое, на животе складка. Средний живой вес самцов ок. 8 *кг*, лучших — до 12 *кг*, самок — 7 *кг*. Яйценоскость в среднем 20—25 яиц в год, у лучших гусынь — до 50 яиц. Насиживаемость средняя. Х. г. распространены гл. обр. в Песковском районе Балашовской обл. и Грайворонском районе Белгородской обл. В этих районах организованы Грайворонский и Песковский государственные рассадники Х. г.



Холмогорские гуси: *1* — гусак; *2* — гусыня.

Лит.: Никитин В. П., Частное животноводство, М.—Л., 1953; Пенионжкевич Э. Э., Породы гусей и уток в СССР, М., 1954.

ХОЛМОГО́РЫ — село, центр Холмогорского района Архангельской обл. РСФСР. Пристань на Сев. Двине (на протоке Курополка), в 75 *км* к Ю.-В. от Архангельска. В Х. — предприятия местной промышленности, МТС. Средняя школа, зооветеринарный техникум, Дом культуры, кинотеатр, библиотека.

Впервые Х. упоминаются в 1328—40 под именем Колмогор в грамоте князя московского Ивана Даниловича Калиты. Х. издавна служили опорным пунктом новгородцев в их торговле с Севером. В конце 15 в., после ликвидации Новгородской феодальной республики, Х. отошли к Москве. В 15—16 вв. Х. являлись крупным торговым центром Севера. С разрешения Ивана IV англичане в 1554 основали в Х. свою контору, торговые склады и пр. (см. *Русская компания*). В это же время здесь возникает первая в России канатная фабрика. В 1613 в Х. на берегу Сев. Двины была построена крепость (острог), к-рая выдержала длительную осаду польско-литовских интервентов.

К концу 16 в. в связи с основанием Архангельска значение Х. упало. В 1707 Х. названы посадом и причислены к Архангельску. Около Х., в деревне Мишанинской, родился в 1711 великий русский учёный М. В. Ломоносов.

Х. с глубокой древности славились резьбой по кости (см. *Холмогорская резная кость*). В Х. сохранились и памятники старины — Преображенский собор, построенный в 1691, и др. В районе — молочное животноводство (разведение высокопродуктивного скота холмогорской породы), посадки картофеля, овощеводство. Животноводческий совхоз, государственный племенной рассадник крупного рогатого скота, животноводческая опытная станция. Лугомелиоративная станция. Предприятия лесозаготовительной промышленности, 8 маслодельно-сыроваренных заводов, костерезная артель.

ХО́ЛМС (Holmes), Артур (р. 1890) — английский геолог. Профессор университетов в Дергеме (1924—1943) и в Эдинбурге (с 1943). Известен работами в об-

ласти радиоактивности Земли и теории измерения абсолютного возраста пород и Земли. В 1911, развивая геотектонич. идеи англ. геолога Дж. Джоли, Х. показал, что тектономагматич. явления связаны с верхней оболочкой Земли мощностью 20—40 *км*, сосредоточивающей основную массу радиоактивных элементов. Х. первым отметил роль K^{40} в тепловом балансе земной коры и создал геотектонич. гипотезу подкоровых конвекционных течений. В 1920 совместно с Ч. Шухертом им была предложена шкала абсолютного геологич. времени (см. *Геологическое летосчисление*), уточняемая и разрабатываемая Х. с тех пор. Разработал (1946) оригинальный математич. приём вычисления возраста Земли по данным изотопных анализов рудных свинцов, получивший всеобщее признание. В 1954 появились работы Х., посвящённые докембрию Африки и Индии, в к-рых Х. выделяет 6 основных орогенич. циклов. Автор курсов физич. геологии и петрографич. методов исследования пород.

Соч. Х.: Petrographie methods and calculations, p. 1—3, L., [1923]; The age of the Earth, L.— Edinburgh— P., 1937; Radioactivity and geological time, в кн.: Physics of the Earth, Washington, 1931 (National Research Council, Bulletin, № 80); An estimate of the age of the Earth, «Nature», 1946, t. 157; Основы физической геологии, пер. с англ., М., 1949; Возраст ураниита и монацита из постгелийских пегматитов Раджпутаны, пер. [с англ.] в кн.: Изотопы в геологии, М., 1954; Возраст ураниитов из Гордонии, Южная Африка, по данным изотопных анализов свинца, там же.

ХОЛМСК (до 1946 — Маока) — город областного подчинения в Сахалинской обл. РСФСР. Расположен в юж. части о-ва Сахалин. Порт на берегу Японского м. Ж.-д. станция на линии Поляково — Ильинск. Целлюлозно-бумажный комбинат, предприятия рыбной пром-сти, лакобаночная фабрика, пивоваренный завод, хлебокомбинат, колбасная фабрика, леспромхоз. 3 средние, 5 семилетних, 4 начальные школы и 2 школы рабочей молодёжи, мореходное училище, Дом культуры, 6 клубов, 14 библиотек.

ХО́ЛМЩИНА (иначе Забужье) — историческая область, расположенная за р. Зап. Бугом (в Польше). Своё название получила от г. Холма, основанного в 13 в. князем *Даниилом Галицким* (см.) и являвшегося главным городом Х.

ХОЛМЫ́ — село, центр Холминского района Черниговской обл. УССР. Расположено в 35 *км* к С.-В. от ж.-д. станции Корюковка (конечный пункт ж.-д. ветки от линии Гомель — Бахмач). Спиртовой и 2 лесопильных завода. Средняя школа, Дом культуры, 2 библиотеки. В районе — посевы зерновых культур (рожь, пшеница, гречиха, овёс), картофеля, конопли, льна. 2 МТС. Пенькообрабатывающий завод.

ХОЛО́ВА — река в Новгородской обл. РСФСР, левый приток р. Мсты. Длина 131 *км*, площадь бассейна 1840 *км*². Берёт начало на сев.-зап. склоне Валдайской возвышенности, в нижнем течении протекает по окраине Приильменской низменности. В верховьях порожиста. Питание смешанное, с преобладанием снегового. Замерзает в ноябре (пороги в декабре), вскрывается в 1-й половине апреля. Сплавная.

ХО́ЛОД ИСКУ́ССТВЕННЫЙ — результат охлаждения среды, соприкасающихся с ней пищевых продуктов и различных тел (веществ), получаемый вследствие отвода от них определённого количества тепла. Х. и. обусловлен наличием *рабочего тела* (см.), температура к-рого ниже температуры охлаждаемого тела. Физич. основой Х. и. в промышленности и технике является такое изменение агрегатного состояния рабочего тела, к-рое сопровождается отнятием тепла от охлаждаемого тела и происходит при низких температурах. Получение Х. и. возможно также за счёт повышения температуры рабочего тела без изменения агрегатного состояния. Таяние (плавление) льда или замороженных эвтектич. растворов нек-рых солей служит основой ледяного охлаждения. Плавление льда и одновременное растворение примешанной к нему поваренной соли представляет собой физико-химич. процесс *ледосоляного охлаждения* (см.). Можно получить Х. и. также за счёт растворения нек-рых солей в воде; необходимая для этого процесса теплота извлекается непосредственно из самого раствора. Растворение солей в разведённых кислотах вызывает более сильное понижение температуры *охлаждающей смеси* (см.). Х. и. получается также при *сублимации* (см.) твёрдой углекислоты — сухого льда (см. *Лёд сухой*).

Физич. основой Х. и., получаемого машинным способом, является переход в парообразное состояние нек-рых жидкостей, обладающих низкими температурами кипения. Необходимая температура кипения рабочего тела достигается поддержанием соответствующего давления над кипящей жидкостью (см. *Холодильные машины*). Чем ниже давление паров, тем ниже температура кипения жидкости. Х. и. можно получить также за счёт расширения сжатых газов без изменения агрегатного состояния (см. *Детандер*). Следствием этого в условиях адиабатного процесса будет падение давления газа с одновременным значительным понижением его температуры. Среди других физич. принципов получения Х. и. находит применение и процесс дросселирования (см. *Джоуля—Томсона эффект*). Эти принципы используются в отрасли холодильной техники, называемой *глубоким охлаждением* (см.), служащим для сжижения многих газов, и, в частности, для получения жидкого воздуха. Для получения Х. и. можно использовать эффект Пельтье (см. *Пельтье явление*), применяя термоэлементы из полупроводников. При пропускании сквозь них электрич. тока на одних спаях выделяется теплота, а на других она поглощается, т. е. получается Х. и.

О применении Х. и. см. в ст. *Холодильная техника*.

Лит.: Комаров Н. С., Холод. Справочное руководство по холодильной технике, 5 изд., М., 1953.

ХОЛОДИ́ЛЬНАЯ ИЗОЛЯ́ЦИЯ — слой материала, имеющего малую теплопроводность, к-рым покрывают полы, стены и перекрытия холодильных камер с целью уменьшения теплопритока из окружающей среды и для сохранения пониженной температуры внутри камер. Для Х. и. применяют материалы, имеющие коэфициент теплопроводности $\lambda=0{,}03—0{,}12$ *ккал/м·час·град*, объёмный вес $\gamma=25—300$ *кг/м*³, незначительную гигроскопичность и влагоёмкость. Изоляционные материалы должны обладать морозоустойчивостью, огнестойкостью, достаточной прочностью, отличаться биостойкостью и сопротивляемостью проникновению грызунов, не иметь запахов, к-рые могли бы передаваться сохраняемым в камерах грузам. Х. и. выпускают в виде плит из пробки, торфа, минеральной ваты, мипоры (твёрдая литая пористая пенообразная масса из смеси формальдегида, мочевины, уксуснокислого натрия и др.), пеностекла, бумажного литья и др. Х. и. непрерывной и достаточной толщины, защищённой от увлажнения, покрывают как плоские ограждения, так и криволинейные поверхности (напр., трубопроводы, для к-рых изготовляют специальные сегменты и скорлупы).

Лит.: Штаерман М. Я., Изоляция холодильников (Расчёт и конструирование), М., 1954.

ХОЛОДИ́ЛЬНАЯ ТЕ́ХНИКА — отрасль техники, применяющая различные способы для охлаждения тел (веществ) или поддержания в них низких температур.

Искусственное охлаждение широко применяется во многих отраслях народного хозяйства. С помощью *холодильных машин* (см.) различного типа достигаются температуры до —200° и ниже, вплоть до температуры абсолютного нуля. Холодопроизводительность установок лежит в широких пределах — от 50 *ккал/час* в домашних холодильных шкафах до нескольких десятков миллионов *ккал/час* в химической пром-сти; необходимая мощность двигателей также весьма различна — от 0,1 *квт* до нескольких тысяч киловатт.

В пищевой пром-сти искусственный холод используется для охлаждения, замораживания и хранения скоропортящихся продуктов (см. *Замораживание пищевых продуктов*, *Замораживание ягод, плодов и овощей*). Для этих целей служат крупные холодильники (см. *Холодильник* промышленный), небольшие холодильные склады и камеры, охлаждаемые шкафы и прилавки (в торговле), домашние холодильные шкафы (см. *Холодильник* квартирный). Кроме того, *холод искусственный* (см.) применяется для производства водного льда, в пивоварении, при изготовлении мороженого, в кондитерском и других производствах. В большинстве случаев необходимы температуры от 0° до —35°. Для транспортирования скоропортящихся продуктов используются изотермические вагоны, рефрижераторные суда, автомашины с охлаждаемыми кузовами (см. *Холодильный транспорт*).

Для кондиционирования воздуха в цехах промышленных предприятий (в текстильной, пищевой, приборостроительной, металлургической, полиграфической и других отраслях промышленности), в угольных шахтах и рудниках, в самолётах и пассажирских вагонах, в административных зданиях и общественных помещениях (театры, кинозалы и др.) применяются холодильные установки, поддерживающие постоянную и равномерную температуру и влажность воздуха, необходимые по условиям производства или соответствующие комфортным условиям. Холодильные машины в этих установках работают при сравнительно высоких температурах.

В химической пром-сти ряд технологич. процессов можно провести только при низких температурах (до —100° и ниже). Искусственный холод используется для кристаллизации солей из растворов, при производстве парафина, нитроглицерина, синтетич. красок, в резиновой промышленности и в других производствах. Искусственный холод, в т. ч. *глубокое охлаждение* (см.), широко используется также для ожижения и разделения газовых смесей (воздух и другие природные газы, коксовый и генераторный газы, газовые смеси, получаемые при переработке нефти) с целью извлечения из них азота, водорода, этилена, кислорода, редких газов. Эти газы служат исходными продуктами для получения различных соединений и веществ (аммиак, азотная кислота, синтетич. каучук, пластмассы, синтетич. волокно и др.) или применяются для различных целей в чистом виде.

Для *замораживания грунтов* (см.) при проходке шахт и возведении фундаментов зданий и различных сооружений применяются холодильные машины, работающие при температурах кипения от —20° до —35°. Холодильные установки используются также для устройства искусственных катков. В машиностроении для холодной посадки деталей (вместо нагрева их), холодной закалки режущего инструмента и деталей машин, хранения алюминиевых заклёпок и для других целей требуются низкие температуры до —100°, а иногда и ниже. При экспериментальных работах, связанных с испытанием авиационных двигателей в высотных условиях, испытанием автомобилей, тракторов, различных механизмов, приборов, узлов и деталей машин, с исследованием свойств материалов при низких температурах требуются *холодильные установки* (см.). Для этих целей создаются специальные термобарокамеры и термокамеры различных размеров, охлаждаемые ангары и гаражи. Необходимые температуры лежат в пределах от —30° до —80°, а в нек-рых случаях и ниже. В лабораторных установках для научных исследований достигаются температуры, близкие к абсолютному нулю.

Еще в глубокой древности люди для сохранения пищевых продуктов использовали искусственное охлаждение, применяя снег, лёд и смеси их с солью, т. к. температура таяния чистого льда равна ±0°, а смесь дроблёного льда с солью в зависимости от процентного содержания и рода соли имеет более низкую температуру таяния. Так, температура таяния смеси может быть понижена до —20° при применении поваренной соли (NaCl) и до более низких температур при применении хлористого кальция ($CaCl_2$). Ледяное и лёдосоляное охлаждение широко применяется во многих странах. Объём ежегодных заготовок естественного льда составляет в СССР ок. 20 млн. $м^3$.

Лёд, полученный путём замораживания водных растворов нек-рых солей с концентрацией, соответствующей криогидратной точке, называется эвтектическим льдом, или *эвтектиком* (см.). В зависимости от рода применяемой соли замороженные эвтектич. растворы обладают низкой и постоянной температурой таяния при достаточно большой величине теплоты плавления. Напр., водный раствор хлористого калия (KCl) с содержанием соли 19,2% имеет температуру таяния —11,1° и теплоту плавления 71,9 *ккал/кг*. Состав эвтектич. раствора подбирается в зависимости от требуемой температуры. Эвтектич. растворы замораживаются в специальных металлич. сосудах (аэроторах) различной формы. В результате поглощения тепла эвтектики переходят вновь в жидкое состояние; они направляются на центральные зарядные станции для повторного замораживания. Система охлаждения эвтектиками применяется при сравнительно небольших расходах холода, напр. в холодильных шкафах, для изотермического автотранспорта, в торговых прилавках и др.

Начиная с 1924—25 Х. т. использует также охлаждающее вещество — твёрдую углекислоту — *лёд сухой* (см.), впервые полученную в 1834—35. После 1890 было предложено значительное количество способов производства сухого льда. К наиболее распространённым относится метод *дросселирования* (см.) жидкой углекислоты с последующим прессованием полученного рыхлого снега, а также метод отвердения жидкой углекислоты частично путём *испарения* (см.) жидкой и частично путём *сублимации* (см.) уже образовавшейся твёрдой углекислоты. Твёрдая, жидкая и газообразная углекислота находится в термодинамич. равновесии в «тройной» точке, где давление углекислоты составляет 5,3 *ата*, а температура —56,6°. Если давление и температура ниже, то углекислота не может находиться уже в жидком состоянии. При поглощении тепла углекислота сублимирует, т. е. переходит из твёрдого в газообразное состояние, минуя жидкую фазу. При давлении в 1 *ата* сухой лёд имеет температуру сублимации —78,9°, теплота же сублимации с учётом нагревания газа до ±0° составляет 152 *ккал/кг*, а плотность сухого льда колеблется в пределах от 1,1 до 1,5 $г/см^3$ в зависимости от метода производства. Преимущества сухого льда перед обычным льдом заключаются в большей холодопроизводительности 1 *кг* льда, в возможности достичь более низкие температуры и в том, что не образуется жидкость, к-рая при таянии обычного льда часто вызывает коррозию металлич. конструкций. Применение сухого льда выгодно для охлаждения контейнеров, используемых при торговле мороженым, а также для изотермических кузовов авторефрижераторов. Потребление сухого льда ограничивается относительно высокой его стоимостью.

В середине 19 в. были созданы холодильные машины различных типов, к-рые являются важнейшим элементом Х. т. Абсорбционная холодильная машина — одна из старейших. Её изобретение и конструктивное оформление связано с именами Дж. Лесли (Англия, 1810), Ф. Карре (Франция, 1850) и Ф. Виндхаузена (Германия, 1878). В 1890—1920 абсорбционные машины использовались в США

и Германии для установок большой холодопроизводительности. Однако в дальнейшем вследствие большей металлоёмкости аппаратуры и недостаточно высокой экономичности, а также в связи с переходом в большинстве стран на централизованное энергоснабжение и удешевлением стоимости электроэнергии абсорбционные холодильные машины не получили большого распространения, за исключением случаев, когда имеется возможность использовать отработавший пар. На основе открытия явления замерзания воды в безвоздушном (разреженном) пространстве при быстром удалении образующихся паров Лесли в 1810 была построена ледоделка, работавшая на принципе пароводяной вакуум-машины. Ограниченное промышленное применение эта система получила (1910) благодаря использованию М. Лебланом (Франция) парового эжектора. В 1845 американцем Дж. Горри была изобретена газовая компрессионная холодильная машина, работающая на воздухе. Во 2-й половине 19 в. она получила нек-рое промышленное распространение, однако, несмотря на ряд дальнейших усовершенствований, такие машины уже к концу 19 в. совершенно вышли из употребления, как малоэкономичные. Повышение экономичности было достигнуто введением регенеративного процесса в газовые холодильные машины, используемого при глубоком охлаждении для сжижения газов. В 1834 Д. Перкинс (Англия) построил первую компрессионную паровую холодильную машину, работавшую на эфире; затем были созданы аналогичные машины с использованием в качестве *холодильного агента* (см.) метилового эфира и сернистого ангидрида. В 1874 К. Линде (Германия) была создана аммиачная компрессионная холодильная машина, положившая начало промышленному развитию холодильного машиностроения. В 1881 Линде и одновременно Виндхаузеном были созданы аналогичные машины, работающие на углекислоте. В дальнейшем до 30-х гг. 20 в. в качестве основных холодильных агентов использовались аммиак, углекислота, сернистый ангидрид и хлористый метил. В компрессионных холодильных машинах осуществляется замкнутый цикл циркуляции холодильного агента; тепло, отнятое кипящим хладагентом от охлаждаемого тела или вещества, передаётся среде (воде, воздуху и др.) с более высокой температурой.

Эти машины, как наиболее экономичные, получили наибольшее распространение и широко используются. В качестве компрессоров в конце 19 в. и начале 20 в. в основном использовались тихоходные горизонтальные поршневые машины двойного действия. В Германии, напр., в 1924 был построен поршневый горизонтальный аммиачный *компрессор* (см.) холодопроизводительностью 3,4 млн. норм. *ккал/час* на одном валу с паровой машиной, мощностью 1 200 л. с. Затем был создан аммиачный турбокомпрессор холодопроизводительностью от 6 до 8 млн. норм. *ккал/час*, непосредственно соединённый с паровой турбиной, мощностью от 1 000 до 2600 л. с., чем было положено начало применения в Х. т. турбокомпрессоров. По величине холодопроизводительности обе эти машины являлись наибольшими в мире. По конструктивным соображениям наименьшая холодопроизводительность турбокомпрессора, работающего на аммиаке, определялась в 1,5 млн. *ккал/час*. Применение аммиака в качестве хладагента потребовало чрезмерно большого количества ступеней (колёс) в турбокомпрессоре, что усложняло конструкцию машины. Эти трудности были преодолены путём использования новых холодильных агентов, обладающих большим молекулярным весом при малой объёмной холодопроизводительности, напр. *фреонов* (см.) (галлоидные производные насыщенных углеводородов, содержащие фтор и хлор). Требованиям турбокомпрессоростроения отвечают фреон-11, фреон-12, фреон-113 и фреон-114. Холодильные машины с турбокомпрессорами производились также в США (У. Керриер), где в качестве хладагента применялся дихлорметан (CH_2Cl_2), позволивший ограничиться только 5 ступенями. Опытная машина была испытана в 1922, а затем было организовано производство таких холодильных турбоагрегатов холодопроизводительностью от 150 тыс. до 1 000 тыс. *ккал/час*. В дальнейшем американское турбокомпрессоростроение было переключено на использование фреонов. Продолжалось также усовершенствование поршневых компрессоров. В начале 20 в. была создана в США (Т. Шиплей) конструкция вертикального прямоточного бескрейцкопфного компрессора простого действия, с высокими объёмными и энергетич. коэфициентами вследствие малых объёмов мёртвых пространств и незначительных потерь в клапанах и ослабленного теплообмена между паром и горячими стенками цилиндров. Такая конструкция машины была принята затем мировой практикой в основу дальнейшего конструирования холодильных компрессоров.

Современное развитие компрессоростроения идёт в направлении частичного перехода к так называемым блоккартерным конструкциям непрямоточного типа, в к-рых достигается бо́льшая быстроходность машины вследствие возможности значительного снижения веса поршня. В таких машинах обеспечивается также удобная и лёгкая доступность как к нагнетательным, так и к всасывающим клапанам. Однако эти преимущества достигаются за счёт нек-рого ухудшения объёмных и энергетич. коэфициентов, особенно при больших отношениях рабочих давлений конденсации и кипения холодильного агента. При получении низких температур и увеличении в связи с этим степени сжатия, т. е. отношения давления конденсации к давлению кипения холодильного агента,— экономичность работы холодильной машины, работающей по схеме одноступенчатого сжатия, падает в значительной степени. Поэтому были созданы специальные машины, работающие по схеме двух- и трёхступенчатого сжатия. Четырёх- и восьмицилиндровые машины одноступенчатого сжатия блоккартерного типа могут быть легко превращены в компактные двухступенчатые машины.

В поршневых машинах, кроме аммиака, в качестве холодильных агентов применяют различные фреоны, в том числе: фреон-12, фреон-22 и др. Одноступенчатая холодильная установка, работающая, напр., на фреоне-22, может в нек-рых случаях заменить двухступенчатую, работающую на аммиаке, что позволяет получить более компактное и простое решение. Если аммиак относится к вредным веществам, то холодильные агенты группы фреонов в своём большинстве относятся к безвредным веществам. Это свойство фреонов создаёт предпосылки к их широкому использованию. Однако вместе с тем фреоны обладают чрезмерно высокой летучестью, вызывающей необходимость применения не только специального литья, но и специальных конструктивных решений отдельных элементов, усложняющих производство фреоновых агрегатов.

В последнее время наблюдается, напр., переход к бессальниковым компрессорам, у к-рых специальной конструкции электродвигатель, сидящий непо-

средственно на коленчатом валу компрессора, включён в общий с компрессором картер, причём последний герметически закрыт. Электродвигатель, работающий в картере в парах фреона, имеет специальную обмотку. Такая конструкция (освобождённая от сальника) устраняет утечки фреона через наиболее слабую деталь компрессора — сальник. Для устранения утечек фреона через сальники запорной арматуры употребляется новая арматура мембранного (бессальникового) типа. Как конструкция самого компрессора, так и всего холодильного агрегата в целом должна, исходя из тех же соображений, иметь минимальное количество болтовых и фланцевых соединений. В СССР исследованием свойств фреонов занимался И. С. Бадылькес, разработавший в 1949—51 теорию термодинамич. подобия, к-рая позволяет производить расчёты с мало исследованным хладагентом при наличии лишь крайне ограниченных опытных данных.

До 30-х гг. 20 в. в качестве холодильной аппаратуры применялись преимущественно испарители и конденсаторы погружного типа с длинными трубчатыми змеевиками, металлоёмкие, но простые в изготовлении, в к-рых с 1 $м^2$ охлаждающей поверхности удавалось снимать в производственных условиях не более 1000—1200 *ккал/час*.

Низкий коэфициент теплоперехода со стороны кипящего хладагента в погружных цилиндрических и «сундучных» испарителях был вызван чрезмерным количеством паров в длинных рабочих трубах, к-рые перестают равномерно увлекать с собой жидкость и, двигаясь отдельным потоком, частично омертвляют теплопередающую поверхность. В связи с этим машиностроительными заводами США и Германии были разработаны конструкции испарителей, состоящих из отдельных секций с короткими вертикальными или наклонными кипятильными трубками. В результате быстрого отвода из таких трубок образующихся паров, интенсивного увлечения жидкости пузырьками пара и возникающей внутренней циркуляции хладагента при увеличенной до 0,5—0,75 *м/сек* скорости рассола, теплосъём с 1 $м^2$ охлаждающей поверхности был доведён до 2500 *ккал/час*. Различными заводами сначала в США, а затем и других странах был разработан кожухотрубный испаритель, представляющий собой горизонтальный цилиндрический барабан с трубными решётками, с ввальцованными стальными трубками; с обеих сторон барабан закрывается крышками, разделёнными перегородками на камеры, дающими рассолу возможность проходить через испаритель последовательно несколькими ходами. В межтрубном пространстве происходит кипение холодильного агента, а внутри трубок протекает рассол со скоростью до 2 *м/сек*, в зависимости от к-рой с 1 $м^2$ поверхности охлаждения снимается до 2500 *ккал/час*. Необходимый уровень жидкого хладагента поддерживается в испарителях с помощью автоматических поплавковых регулирующих вентилей и других приборов автоматики.

В отличие от конденсаторов, служащих для конденсации паров холодильного агента, испарители в холодильной машине работают с малыми температурными перепадами и удельными нагрузками; при отсутствии усиленной конвекции жидкости коэфициент теплоотдачи резко падает, приближаясь к крайне низким значениям.

В конденсаторах, наоборот, теплопереход между парами и охлаждаемой стенкой происходит интенсивно; увеличение значений коэфициента теплопередачи в значительной степени зависит от условий теплоотдачи со стороны воды, степени загрязнённости рабочих трубок маслом и др. Поэтому в современных элементных и кожухотрубных конденсаторах скорость охлаждающей воды в рабочих трубках доводится до 1,5—2 *м/сек*, вследствие чего с 1 $м^2$ поверхности охлаждения удаётся в производственных условиях снять 4000—5000 *ккал/час*.

Воздух в камерах холодильников охлаждается путём соприкосновения его с охлаждающими батареями. При этом имеет место циркуляция воздуха как естественная, так и принудительная. Вес этих батарей, изготовленных из гладких труб, составляет приблизительно 50% веса всей холодильной установки. Величина коэфициента теплоотдачи от охлаждаемого воздуха к трубе во много раз меньше величины этого коэфициента при передаче тепла от трубы к холодильному агенту или рассолу. Поэтому снижение расхода труб может быть достигнуто путём развития их внешней тепловоспринимающей поверхности — «оребрения». Применение ребристых батарей вместо гладкотрубных позволяет снизить расход металла в среднем в 2 раза, а расход труб — в 4 раза и получить компактные системы.

Использование в качестве хладагента фреонов, нейтральных по отношению к цветным металлам, позволило полностью автоматизировать работу малых холодильных машин. Эта проблема в настоящее время решается применительно к машинам большой холодопроизводительности.

Улучшение качества пищевых продуктов и сокращение потерь при их хранении имеют большое народнохозяйственное значение. Поглощение тепла охлаждающими приборами, расположенными непосредственно в самих камерах хранения продуктов, неизбежно связано с конденсацией на их поверхности влаги, отнимаемой от хранимых замороженных продуктов, вследствие чего получаются значительные количественные и качественные их потери за счёт усушки.

В 1949 И. С. Бадылькесом, Д. Г. Рютовым и П. Н. Шевалдышевым была разработана новая система охлаждения промышленных холодильников путём устройства по внешним ограждающим поверхностям здания воздушной рубашки, что позволяет внешний теплоприток перехватывать по пути в камеру, а необходимую поверхность охлаждающих батарей в самих камерах сводить к минимуму. Такое устройство осуществлено в настоящее время на большом московском холодильнике.

На базе современной холодильной техники за последние годы в СССР создан рефрижераторный флот, обслуживающий рыбную пром-сть. Суда транспортного и производственного назначения (замораживание рыбы) оснащены низкотемпературными холодильными установками двухступенчатого сжатия и рыбоморозильными аппаратами интенсивного действия. Увеличение холодопроизводительности установок при холодильниках большой ёмкости и нек-рые преимущества системы охлаждения непосредственным испарением холодильного агента вызвали необходимость пересмотра схем распределения холодильного агента по отдельным потребителям в направлении использования принципа «перелива» избытков холодильного агента из вышерасположенных холодопотребителей в нижерасположенные, применённого перед второй мировой войной 1939—45 в г. Дрездене (ГДР) при расширении промышленного холодильника, а также принципа принудительной (с помощью специального насоса) циркуляции жидкого хладагента, применённого впервые в СССР при строительстве ленинградского портового холодильника. В СССР занимаются рационализацией схем, исследованием в области Х. т., в частности изысканием новых возможностей получения холода с помощью полупроводниковых термоэлементов.

Лит.: Бадылькес И. С., Рабочие вещества холодильных машин, М., 1952; Мартыновский В. С., Термодинамические характеристики циклов тепловых и холодильных машин, М.—Л., 1952; Розенфельд Л. М. и Ткачев А. Г., Холодильные машины и аппараты, М., 1955.

«ХОЛОДИ́ЛЬНАЯ ТЕ́ХНИКА» — производственно-технический журнал Министерства торговли СССР. Издаётся в Москве с 1923 (перерыв в 1941—47). Выходит 4 раза в год. Название «Х. т.» получил в 1941. До этого выходил под другими названиями. Журнал освещает вопросы получения искусственного холода, прогресса советской холодильной техники, развития холодильного машиностроения в СССР и за рубежом, научно-исследовательские работы в области искусственного холода.

ХОЛОДИ́ЛЬНАЯ УСТАНО́ВКА — комплекс оборудования, состоящий из холодильной машины и других устройств для поддержания низких температур в охлаждаемых помещениях, телах или веществах. Х. у. состоит из *холодильной машины* (см.), включающей охлаждающие батареи, насосы, вентиляторы, ресиверы, теплообменники, а также из трубопроводов, регулирующих устройств, приборов контроля, устройств для обратного охлаждения воды. В ряде случаев нек-рые из перечисленных элементов могут отсутствовать. В более широком смысле к Х. у. относят сооружения и оборудование (холодные склады, ледоделательные заводы, холодильный транспорт), где используется искусственный холод (см. *Холод искусственный*). К Х. у. подводится электрич. энергия для привода компрессоров (в компрессионных машинах), вентиляторов и насосов или тепловая энергия (в абсорбционных и пароэжекторных машинах), а также охлаждающая вода. Расход энергии и производительность Х. у. не являются постоянными величинами, а зависят от температурного перепада. При понижении температуры кипения хладагента соответственно потребной температуре охлаждения и повышении температуры конденсации в зависимости от температуры охлаждающей воды увеличивается расход энергии на единицу полученного холода и одновременно уменьшается производительность Х. у.

Х. у. разделяются: по производительности — на крупные (св. 500 тыс. *ккал/час*), средние (от 30 тыс. до 500 тыс. *ккал/час*) и малые (ниже 30 тыс. *ккал/час*); по системе установленных машин — на парокомпрессионные, абсорбционные, пароэжекторные; по схеме — на одноступенчатые, многоступенчатые; по назначению — для химической, пищевой и других отраслей промышленности. Охлаждение в Х. у. может производиться отнятием тепла от охлаждаемого вещества непосредственно кипящим *холодильным агентом* (см.), циркулирующим в холодильной машине. Такая система охлаждения называется системой непосредственного испарения (рис. 1). Для передачи холода от Х. у. к местам потребления может применяться также промежуточное вещество [*холодильный теплоноситель* (см.) — жидкий или газообразный], которое охлаждается в испарителе холодильной машины, направляется к потребителям и, отдав им холод, снова возвращается на Х. у. для повторного охлаждения. При температурах охлаждения выше 0°, напр. в установках *кондиционирования воздуха* (см.), в качестве теплоносителя применяется вода. При температурах ниже 0° выбираются жидкости с пониженной температурой замерзания. Наибольшее распространение для этой цели получили водные растворы солей. Рассол поваренной соли применяется при температурах охлаждения до —15°, раствор хлористого кальция — до —30°. При более низких температурах применяют керосин, спирт, дихлорметил и другие жидкости; все они, однако, обладают теми или иными недостатками — горючесть, высокая вязкость, токсичность, вследствие чего при температурах ниже —40° предпочтительно применять систему непосредственного испарения. Система с теплоносителем, называемая обычно рассольной (рис. 2), проще в эксплуатации, допускает лучшее регулирование и удобное распределение холода по отдельным, удалённым друг от друга точкам потребления. Система непосредственного испарения дешевле как по эксплуатационным расходам, так и по первоначальной стоимости сооружения. Воздушная система охлаждения, при к-рой теплоносителем является воздух, охлаждаемый в воздухоохладителе (рассольном или непосредственного испарения), применяется гл. обр. для охлаждения помещений. Воздухоохладители разделяются на сухие и мокрые. В сухих воздухоохладителях теплообмен осуществляется через металлическую трубчатую, гладкую или ребристую поверхность. В мокрых воздухоохладителях воздух приводится в непосредственный контакт с холодной водой или рассолом. Приборы (батареи) для охлаждения помещений различаются по характеру их питания: рассольные, непосредственного испарения; по месту установки: потолочные, стенные, стеллажи (для замораживания на них продуктов). Батареи выполняются в виде трубчатых змеевиков, сваренных из гладких труб или, из труб с ребристой поверхностью.

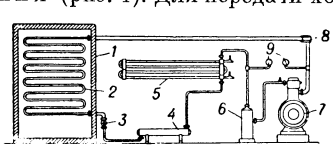


Рис. 1. Схема холодильной установки непосредственного испарения: *1* — холодильная камера; *2* — испарительные змеевики; *3* — регулирующий вентиль; *4* — ресивер; *5* — конденсатор; *6* — маслоотделитель; *7* — компрессор; *8* — грязевик; *9* — манометры.

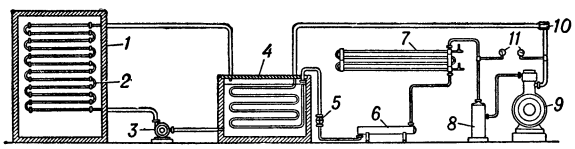


Рис. 2. Схема холодильной установки рассольного охлаждения: *1* — холодильная камера; *2* — рассольные змеевики; *3* — насос для рассола; *4* — испаритель; *5* — регулирующий вентиль; *6* — ресивер; *7* — конденсатор; *8* — маслоотделитель; *9* — компрессор; *10* — фильтр; *11* — манометры.

На Х. у. количество рабочих и резервных агрегатов выбирается, исходя из суточной и годовой продолжительности работы и возможных колебаний режима работы установки. Резерв принимается обычно только в машинах (компрессорах и насосах), но не в аппаратах и элементах трубопровода. Х. у. располагается в корпусе, где потребляется создаваемый ею холод, либо в отдельном, специально сооружаемом для неё, здании. Нек-рые аппараты (конденсаторы оросительные и кожухо-трубные с открытым протоком воды) ставятся вне здания; иногда в умеренном климате наружу выносятся и испарители, ресиверы и другие аппараты. Известны Х. у. с абсорбционными и пароэжекторными машинами, целиком смонтированные вне здания. В крупных Х. у. компрессоры с приводными двигателями и щиты управления ставятся в машинном зале, аппараты и насосы размещаются здесь же либо в смежном аппаратном отделении. При Х. у. оборудуются помещения для распределительного устройства, небольшая ремонтная мастерская, бытовые помещения для обслуживающего персонала и другие вспомогательные помещения. В машинном зале ставится мостовой

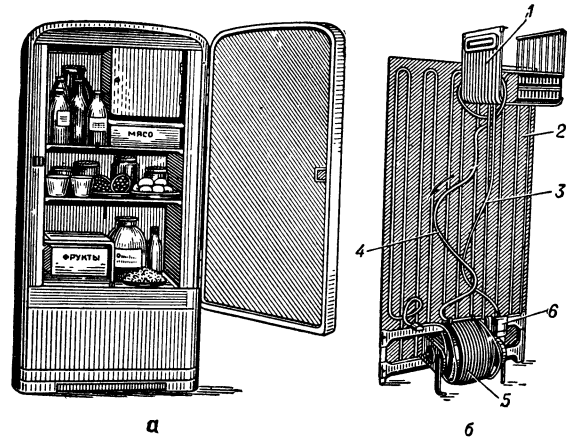
кран для монтажных и ремонтных работ. Для прокладки коммуникаций устраиваются каналы или подвальное помещение. В средних Х. у. всё оборудование размещается в одном помещении; трубопроводы обычно прокладываются поверху (по стенам) и под потолком. Для малых Х. у., работающих на безопасных хладоагентах, не требуется отдельного помещения.

В Х. у. широко внедряется автоматизация. Малые Х. у. в торговой сети и Х. у. для систем кондиционирования воздуха в подавляющем большинстве работают полностью автоматически, без постоянного обслуживающего персонала. Автоматизация Х. у. в первую очередь сводится к поддержанию постоянного равномерного температурного режима охлаждения, что требует регулирования производительности установки и отдельных её элементов в зависимости от изменяющегося потребления холода. Автоматизации подвергается также процесс питания жидким холодильным агентом испарительных систем и ряд вспомогательных процессов (удаление воздуха, перепуск масла). Х. у. оборудуются приборами защиты, блокировки и контроля (местного и дистанционного). В крупных Х. у. все эти приборы выносятся на центральный щит управления. На Х. у. должны соблюдаться утверждённые для них правила техники безопасности, особенно повышенные для установок с токсичными холодильными агентами (аммиаком).

В Х. у. расходуется значительное количество воды на охлаждение конденсаторов и других аппаратов. Поэтому выгодно применять по возможности более холодную воду и ограничиваться малыми её подогревами на аппаратах (5°—7°), т. к. повышение температуры конденсации влечёт за собой увеличение расхода энергии, потребляемой установкой. В тех случаях, когда источников водоснабжения недостаточно для удовлетворения потребности Х. у., применяются устройства для обратного, циркуляционного охлаждения воды. В Х. у. находят применение брызгальные бассейны, плёночные градирни и градирни с принудительным протоком воздуха. Большое значение в Х. у. имеет термоизоляция поверхностей холодных сооружений, аппаратов и трубопроводов для уменьшения потерь холода, а также во избежание отпотевания или обмерзания. В зависимости от температуры, свойств изоляционного материала и других факторов выбирается толщина изоляционного слоя, практически в пределах от 50 до 250 *мм*. В качестве теплоизоляционных материалов в Х. у. применяются пробковые плиты, шлаковая пробка, шлаковата, стекловата, торфолеум, мипора и др. (см. *Холодильная изоляция*). Изоляция холодных поверхностей должна быть снаружи тщательно защищена гидроизоляционным слоем во избежание увлажнения её парами из воздуха.

Лит.: Глаголев В. И., Холодильные установки, ч. 1—3, Л.—М., 1934—38; Гирш М., Холодильная техника, пер. с нем., М.—Л., 1937; Комаров Н. С., Холод. Справочное руководство по холодильной технике, 5 изд., М., 1953.

ХОЛОДИ́ЛЬНИК квартирный (холодильник домашний, электрохолодильник, шкаф-электрохолодильник) — шкаф, предназначенный для краткосрочного хранения в домашних условиях скоропортящихся продуктов и приготовленных блюд, а также для изготовления небольшого количества пищевого льда. Х. отделан снаружи и изнутри тонкими стальными листами, между к-рыми заложена *холодильная изоляция* (см.). Из санитарно-гигиенич. соображений поверхности Х. покрыты прочной белой эмалью, а всё внутреннее оборудование (полки из прутков, противни для продуктов, поддоны и др.) выполняют из нержавеющих материалов. Охлаждение Х. производится обычно посредством фреонового агрегата-автомата (рис.), расположенного под шкафом и обеспечивающего достаточно устойчивые температуры в пределах от —2° до +6°. В верхней части Х. находится испаритель, в к-ром кипит холодильный агент (фреон), а в среднюю часть испарителя ставят наполненную водой выдвижную ванночку с перегородками. Через несколько часов вода в ванночке замерзает, и получается лёд в виде небольших прозрачных кубиков.

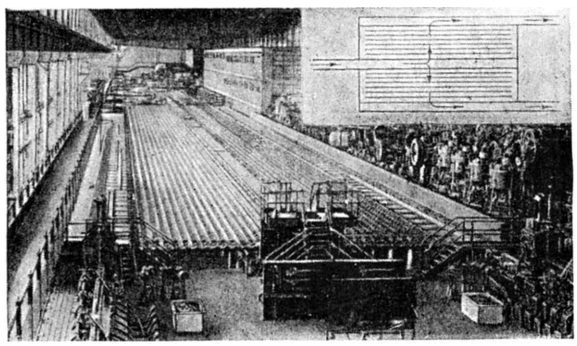


Квартирный холодильник объёмом 165 *л*: *а* — холодильный шкаф (холодильная камера); *б* — фреоновый агрегат: *1* — испаритель; *2* — конденсатор; *3* — капиллярная трубка; *4* — всасывающая трубка; *5* — компрессор с электродвигателем в кожухе; *6* — тепловое и пусковое реле.

Средний расход электроэнергии составляет 1,5—2 *квт-ч* в сутки. В ближайшие годы большое распространение получат термоэлектрич. Х., основанные в своём действии на использовании эффекта Пельтье с применением термоэлементов из полупроводников. Такие Х. вместо агрегата под шкафом и испарителя внутри Х. имеют оребрённые поверхности стенок, через к-рые отводится тепло из Х. Преимущества термоэлектрич. Х. перед обычными состоят в том, что отсутствует холодильный агент; это значительно увеличивает срок службы Х. Существует много марок Х., различающихся ёмкостью, формой и наличием отделения для краткосрочного хранения мороженых продуктов.

ХОЛОДИ́ЛЬНИК прокатного стана — устройство для охлаждения прокатанного металла с одновременным, в процессе остывания, его транспортированием. Ёмкость Х. должна быть достаточной для размещения на нём того количества проката, какое поступает из рабочих клетей стана за время охлаждения металла до требуемой температуры (50°—200°); в связи с этим площадь Х. достигает во многих случаях 1000—2000 *м*². Механизмы Х. должны обеспечить непрерывное транспортирование всего охлаждаемого металла, с последующей передачей его для дальнейшей обработки. Х. представляет собой обычно систему специальных транспортных механизмов, на к-рых перемещаемый металл подвергается естественному охлаждению в воздухе цеха. На Х. для сортового металла и длинных полос

перемещение металла поперечное, на Х. для листов — продольное; металл в мотках перемещается крюковыми конвейерами. Наиболее сложны по устройству Х. мелкосортных и среднесортных станов (см. *Прокатный стан*, *Прокатка*), т. к. на них перемещают-



Холодильник сортового стана (справа вверху — схема передвижения на нём металла).

ся в поперечном направлении полосы длиной до 70—140 *м* (рис.), причём не допускается их коробление. Такой Х. представляет собой обычно сочетание системы неподвижных зубчатых (или гладких) реек и системы расположенных между ними подвижных реек. Полосы металла сбрасываются на Х. с рольганга при выходе из последней рабочей клети стана. Подвижные рейки периодически поднимаются с металлом и передвигаются с ним на один шаг (расстояние между зубьями); после этого система опускается, металл укладывается на неподвижные рейки, а подвижные возвращаются в исходное положение. Так металл постепенно передаётся поперёк Х. к выходному рольгангу.

Лит.: Целиков А. И., Прокатные станы, М., 1946.

ХОЛОДИ́ЛЬНИК промышленный — предприятие для замораживания, охлаждения и хранения при низкой температуре скоропортящихся пищевых и других продуктов.

Х. представляет собой сооружение, состоящее из морозильной камеры, машинного (компрессорного) зала со вспомогательными аппаратами (испарителями, конденсаторами, регулирующими вентилями, трубопроводами), а также железнодорожного дебаркадера, гаража автомашин и др. (см. рис. на отдельном листе). Х. бывают производственные, заготовительные, базисные, распределительные, портовые.

Производственные Х. являются самостоятельными цехами пищевых предприятий (мясокомбинатов, маслодельных заводов) и служат источником холода для технологич. процессов этих предприятий, а также для хранения готовой продукции в охлаждённом или замороженном состоянии. Заготовительные Х. располагаются в районах заготовки птицы, яиц, фруктов. Базисные Х. используются для относительно долгосрочного хранения скоропортящихся продуктов, поступающих из производственных и заготовительных Х. для последующей отправки в районы потребления. Распределительные Х. сооружаются в крупных центрах потребления (и индустриальных районах) для приёма в сезон производства и заготовок продуктов с целью образования резервных фондов и относительно долгосрочного хранения для равномерного расходования их в течение года. Портовые Х. обслуживают, кроме экспорта или импорта, также и смешанные перевозки (железнодорожно-водные). В рыбной пром-сти они служат как базисные для приёма и длительного хранения улова рыбы от производственных рыбных Х. или судов-рефрижераторов.

В камерах Х. для охлаждения скоропортящихся продуктов и хранения их поддерживается температура, близкая к 0°. Для замораживания продуктов морозильные камеры должны иметь температуру не выше —18° (обычно —23°). Хранение замороженых продуктов производят в холодильных камерах с температурой —18°.

Планировка и мощности производственных и заготовительных Х. определяются технологич. процессом соответствующего пищевого предприятия, характером и объёмом заготовок. Планировка многоэтажных распределительных Х. имеет следующие особенности: большую площадь камер при малом их числе на каждом этаже; отсутствие подвалов с низкими температурами для устранения опасности промерзания грунта и пучения его; расположение на 1-м этаже морозильных камер, экспедиции и вспомогательных помещений. Платформы для приёма и выдачи скоропортящихся грузов располагают по продольным сторонам здания. Современная строительная конструкция крупного Х. ёмкостью до 20000 *т* представляет собой своего рода этажерку из плоских междуэтажных перекрытий и системы колонн грибовидной формы.

ХОЛОДИ́ЛЬНИК ТЕПЛОВО́ЗА — система теплообменников, насосов, вентиляторов и трубопроводов, служащая для понижения температуры воды, идущей из системы охлаждения, и масла, идущего из системы смазки тепловозного двигателя. Х. т. помещается в шахте в задней части секции тепловоза и рассеивает тепло в потоке воздуха, проходящего через жалюзи шахты. Интенсивность охлаждения изменяется с изменением расхода воздуха через жалюзи, к-рые для этого снабжены механизмами ручного и электропневматич. регулирования.

ХОЛОДИ́ЛЬНИКИ ЛАБОРАТО́РНЫЕ — приборы, применяемые для охлаждения и конденсации паров перегоняемых жидкостей; часть дистилляционной лабораторной установки (рис. 1). Простейшим Х. л. служит холодильник, предложенный нем. химиком Ю. Либихом. Он состоит из конденсационной трубки, окружённой рубашкой, в к-рую охлаждающая вода поступает снизу, т. е. навстречу направлению пара; благодаря этому осуществляется наиболее экономное расходование воды (Х. л. было бы правильнее называть конденсатором). Принципиально Х. л. мало

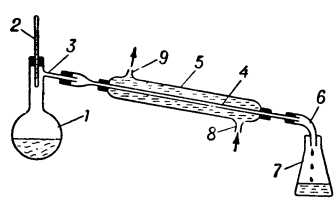


Рис. 1.

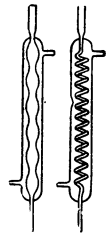
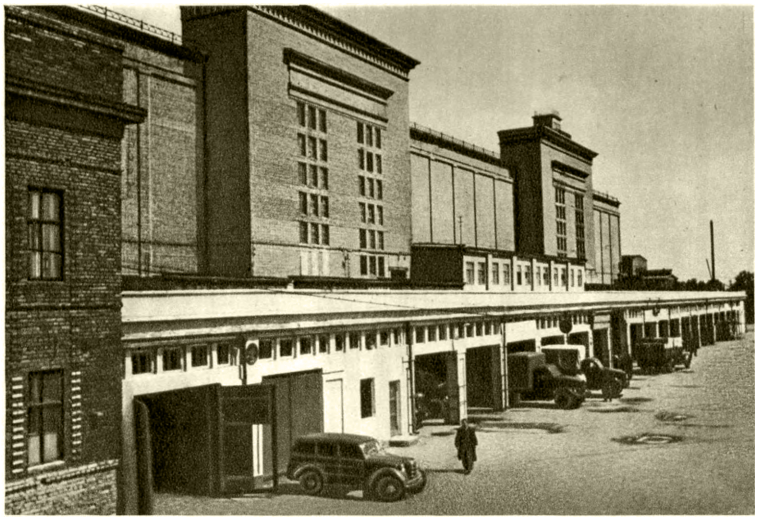


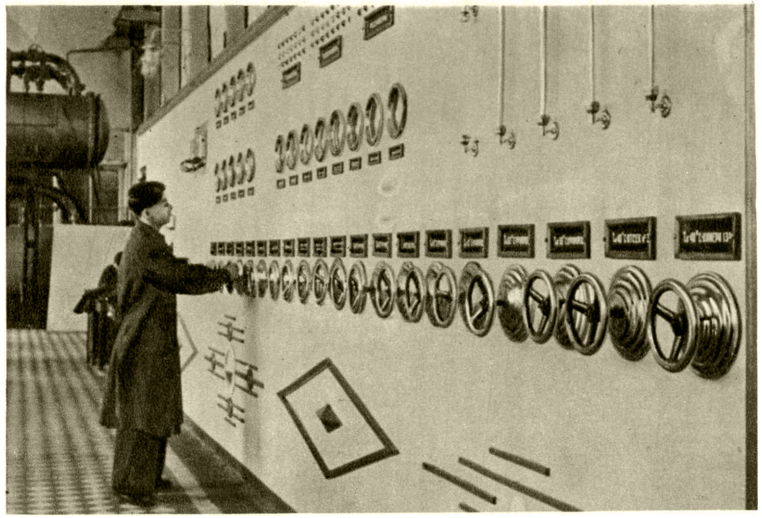
Рис. 2.

Рис. 1. Дистилляционная лабораторная установка: *1* — перегонная колба; *2* — термометр; *3* — отводная трубка; *4* — конденсационная трубка холодильника; *5* — водяная рубашка; *6* — форштос; *7*— приёмник; *8* — подвод воды; *9* — отвод воды.

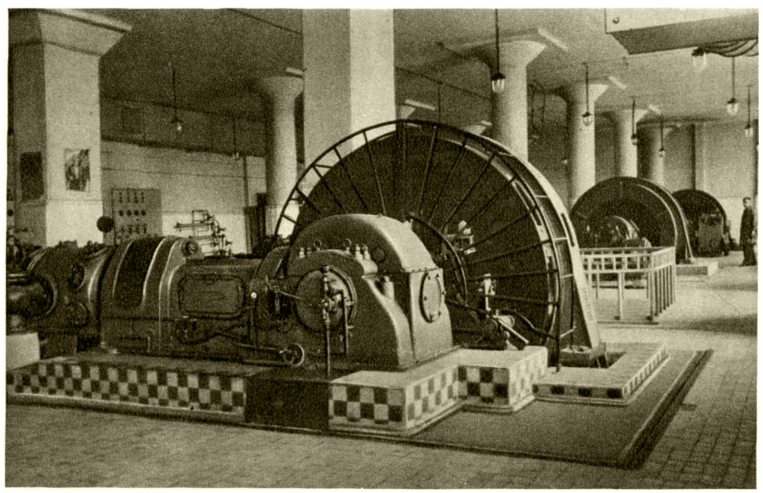
Рис. 2. Холодильники с различными конденсационными трубками.



Общий вид холодильника.



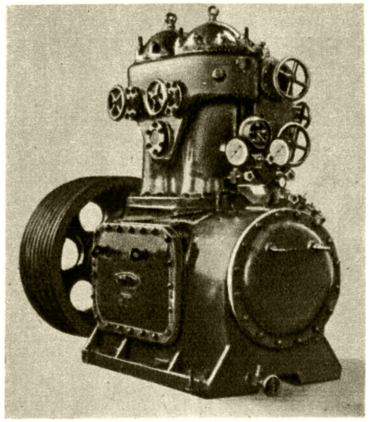
Пульт управления.

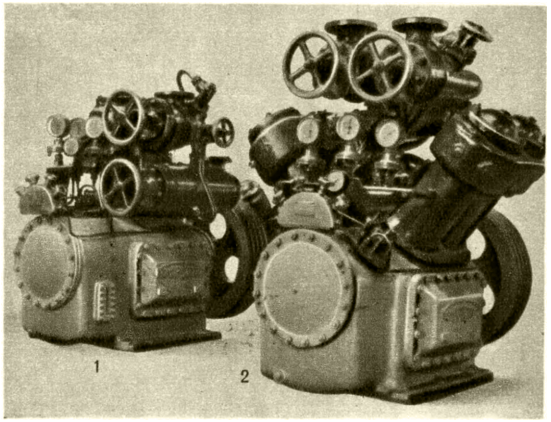


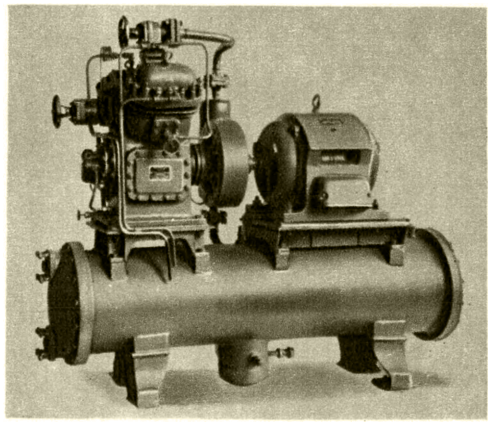
Компрессорный зал.

Камера хранения продуктов.

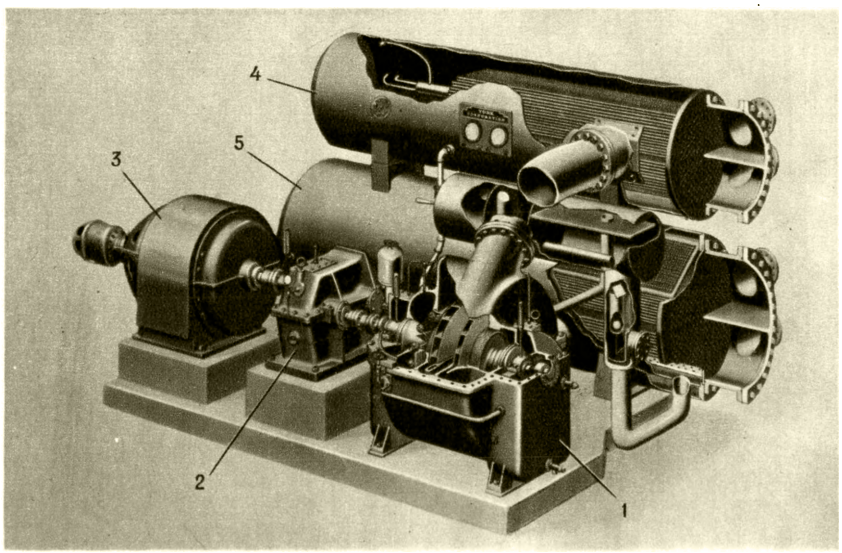
К ст. Холодильник (промышленный).

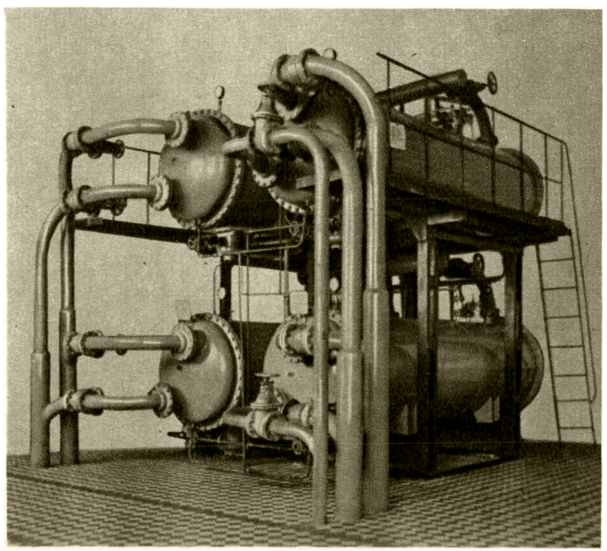






Слева — аммиачный вертикальный поршневой компрессор (холодопроизводительность 325 000 станд. *ккал/час*). В центре — аммиачные поршневые компрессоры (1 — двухцилиндровый холодопроизводительностью 75 000 станд. *ккал/час*, 2 — четырёхцилиндровый холодопроизводительностью 150 000 станд. *ккал/час*). Справа — аммиачный компрессор (конденсаторный агрегат).



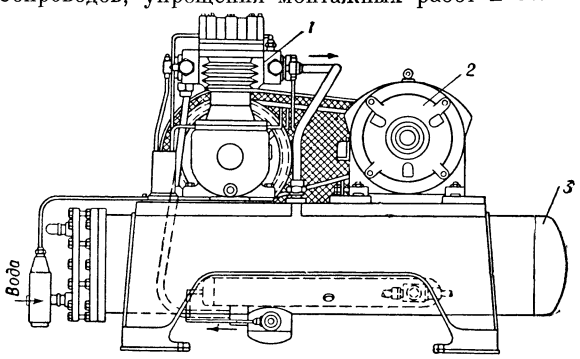


Слева — фреоновый холодильный турбоагрегат: 1 — турбокомпрессор; 2 — редуктор; 3 — электродвигатель; 4 — конденсатор; 5 — испаритель. Справа — аммиачные горизонтальные кожухотрубные конденсаторы.

К ст. Холодильные машины.

изменился за время своего существования (более 100 лет). Усовершенствования были направлены гл. обр. на изменение формы конденсационной трубки с целью улучшения теплоотдачи (рис. 2). Х. л. изготовляются из стекла.

ХОЛОДИ́ЛЬНЫЕ АГРЕГА́ТЫ — комплекс основных частей холодильной машины, конструктивно объединённых для уменьшения занимаемой площади, сокращения длины соединительных трубопроводов, упрощения монтажных работ и облег-



Фреоновый холодильный агрегат-автомат: *1* — компрессор; *2*—электродвигатель; *3* — конденсатор.

чения обслуживания. В компрессионных холодильных машинах чаще всего объединяются компрессор и двигатель; компрессор, электродвигатель и конденсатор; испаритель и конденсатор; компрессор, электродвигатель, конденсатор и испаритель (комплексный агрегат). В аммиачных и фреоновых холодильных машинах наибольшее распространение как Х. а. получили компрессор — электродвигатель — конденсатор (рис.) с необходимыми приборами автоматики: прессостат и маноконтроллер (реле давления), водорегулирующий вентиль для конденсатора.

ХОЛОДИ́ЛЬНЫЕ МАШИ́НЫ — устройство с затратой энергии (механической, тепловой или другой) для отвода тепла от охлаждаемых тел (веществ) при температурах, более низких, чем температура окружающей среды. В Х. м. рабочим веществом (*холодильным агентом*, см.) осуществляется *холодильный цикл* (см.). Различают Х. м. паровые, в к-рых низкие температуры получаются при кипении холодильных агентов, и газовые (в т. ч. и воздушные), в к-рых охлаждение основано на расширении газов в расширительных машинах (см. *Детандер*) или в результате дросселирования. Паровые Х. м. подразделяются на компрессионные, абсорбционные и пароструйные (пароэжекторные). Газовые Х. м.— компрессионного типа. Компрессионные Х. м., как паровые, так и газовые, в зависимости от типа *компрессора* (см.) разделяются на поршневые, турбокомпрессорные и ротационные. Паровые компрессионные Х. м. в зависимости от рода холодильного агента бывают аммиачные, фреоновые, углекислотные и др.

Для получения низких температур применяются также вихревая труба и термоэлементы. В вихревой трубе сжатый газ, имеющий температуру окружающей среды, подводится через насадку (сопло) тангенциально к внутренней окружности цилиндрич. трубы, внутри к-рой происходит перераспределение кинетической и тепловой энергии между центральной и периферийной частями вихревого потока газа. В результате этого через один конец трубы, на к-ром имеется диафрагма, выходит холодный газ, а через другой конец с вентилем — нагретый. Таким способом снижают температуру до —45° при давлении воздуха 5—10 *ат*. В термоэлементах низкую температуру получают на холодных спаях при прохождении постоянного тока (эффект Пельтье). Последние два способа пока (1957) не получили промышленного распространения вследствие малой их эффективности.

Х. м. применяются во многих отраслях промышленности и народного хозяйства (см. *Холод искусственный*). Паровые Х. м. используются для получения низких температур от +10° до —120°, а иногда и ниже. В компрессионных паровых Х. м. температура кипения холодильного агента доходит примерно: в одноступенчатых до —30°, двухступенчатых до —70°, трёхступенчатых до —90°, каскадных до —150°; в абсорбционных Х. м.: в одноступенчатых до —45°, в двухступенчатых до —65°. Пароструйные Х. м. служат для получения сравнительно высоких температур (не ниже 0° при охлаждении воды и не ниже —10° при охлаждении солевых растворов). Холодопроизводительность паровых Х. м. составляет: в компрессионных и абсорбционных от 50 *ккал/час* (для домашних холодильных шкафов) до 4000000 *ккал/час* в турбокомпрессорных агрегатах и крупных абсорбционных установках; в пароструйных от 10 000 *ккал/час* до 3 000 000 *ккал/час*.

Одноступенчатая компрессионная паровая Х. м. (рис. 1, *а*) состоит из испарителя, компрессора, конденсатора, регулирующего вентиля и вспомогательных аппаратов, соединённых между собой трубопроводами.

Рабочий цикл этой машины в диаграмме $i - p$ показан на рис. 1, *б*. В испарителе холодильный агент кипит при низкой температуре (линия *4—0″*) за счёт тепла, подводимого от охлаждаемого теплоносителя (солевого раствора, воздуха, воды). Образовавшиеся в испарителе пары засасываются компрессором и сжимаются в нём (линия *1—2*) до

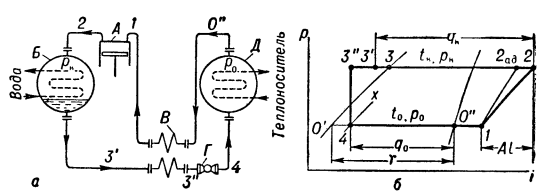


Рис. 1. Одноступенчатая компрессионная паровая холодильная машина: *а* — схема (*А* — компрессор; *Б* — конденсатор; *В* — теплообменник; *Г* — регулирующий вентиль; *Д* — испаритель); *б* — рабочий цикл в диаграмме *i—p*; *r* — скрытая теплота парообразования в *ккал/кг*; p_k t_k — соответственно давление и температура конденсации; p_0 t_0 — давление и температура кипения.

давления конденсации, зависящего от температуры окружающей среды. В конденсаторе происходит охлаждение и конденсация паров холодильного агента при постоянном давлении (линия *2—3*); теплота конденсации q_k отдаётся воде или воздуху. В нек-рых случаях в конденсаторе достигается также и переохлаждение холодильного агента (линия *3—3′*). Жидкий холодильный агент после конденсатора проходит через регулирующий (дроссельный) вентиль, в к-ром давление и температура агента понижаются (линия *3″—4*); при этом происходит испарение части холодильного агента. После регулирующего вентиля агент поступает в испаритель, и цикл работы Х. м. замыкается. Часто по эксплуатационным соображениям для осушки или перегрева паров, всасываемых компрессором, и переохлаждения жидкости перед дросселированием в схему вводят теплообменник, в к-ром происходят процессы *0″—1* и *3′—3″*.

В многоступенчатых компрессионных паровых Х. м. осуществляется промежуточное охлаждение паров сжимаемого холодильного агента между ступенями с помощью жидкого агента или воды. Благодаря этому уменьшается затрата работы, устраняется чрезмерный перегрев паров при больших степенях сжатия и улучшаются эксплуатационные условия работы отдельных ступеней компрессоров. Дросселирование жидкого холодильного агента от давления конденсации до наиболее низкой температуры кипения часто осуществляется ступенчатым путём, что увеличивает холодопроизводительность

1 *кг* агента в ступенях низкого давления. Пары, образующиеся при дросселировании, отбираются и сжимаются не во всех, а лишь в верхних ступенях, что уменьшает затрату работы и необходимую мощность. Существует много различных схем многоступенчатых Х. м. На рис. 2 показан один из вариантов схемы и рабочий цикл двухступенчатой Х. м.

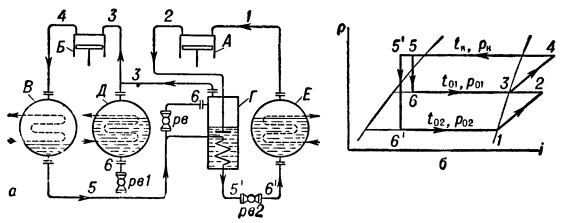


Рис. 2. Двухступенчатая компрессионная паровая холодильная машина с двумя испарителями и полным промежуточным охлаждением: *а* — схема (*А* — цилиндр низкого давления; *Б* — цилиндр высокого давления; *В* — конденсатор; *Г* — промежуточный сосуд; *Д* — испаритель высокого давления; *Е* — испаритель низкого давления); *б* — рабочий цикл в диаграмме *i*—*p*.

Цилиндром низкого давления пары агента засасываются из испарителя низкого давления (н. д.) и нагнетаются в промежуточный сосуд (линия *1*—*2*), где охлаждаются до температуры насыщения t_{01} (линия *2*—*3*). Из промежуточного сосуда пары засасываются цилиндром высокого давления (в. д.) и сжимаются в нём до давления конденсации (линия *3*—*4*). Затем в конденсаторе происходит охлаждение, конденсация и переохлаждение агента (линия *4*—*5*). После конденсатора жидкий холодильный агент разветвляется на три потока: одна часть после дросселирования в регулирующем вентиле *рв1* (линия *5*—*6*) поступает в испаритель в. д. и после кипения в нём (линия *6*—*3*) возвращается в цилиндр в. д.; другая часть также после дросселирования в регулирующем вентиле *рв* (линия *5*—*6*) поступает в промежуточный сосуд для охлаждения паров, нагнетаемых цилиндром н. д.; третья часть агента поступает в теплообменник, находящийся в промежуточном сосуде, и затем, после охлаждения в нём (линия *5*—*5'*) и дросселирования в регулирующем вентиле *рв2* (линия *5'*—*6'*), направляется в испаритель н. д.; после кипения в этом испарителе (линия *6'*—*1*) агент снова засасывается цилиндром н. д.

Каскадная компрессионная паровая Х. м. состоит из двух или нескольких отдельных Х. м. (ветвей), в каждой из к-рых осуществляется замкнутый холодильный цикл с применением холодильного агента, наиболее подходящего по своим термодинамич. свойствам для заданных температурных условий. В нижних ветвях применяют фреон-13, этан, этилен, метан, в верхней — аммиак, фреон-12 и др. Испаритель верхней ветви служит конденсатором для следующей, нижней ветви каскада. На рис. 3 показана схема каскадной Х. м., состоящей из двух ветвей.

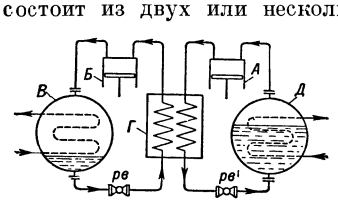


Рис. 3. Каскадная компрессионная паровая холодильная машина с двумя ветвями: *А* — компрессор нижней ветви; *Б* — компрессор верхней ветви, *В* — конденсатор; *Г* — испаритель-конденсатор (теплообменник); *Д* — испаритель нижней ветви; *рв*, *рв'* — регулирующие вентили.

Абсорбционная Х. м. состоит из генератора, конденсатора, испарителя, абсорбера, вспомогательных аппаратов (ректификатора, теплообменника), насоса и регулирующих вентилей. В абсорбционных машинах рабочим веществом служат растворы холодильных агентов (бинарные растворы); наиболее широко применяется водоаммиачный раствор.

На рис. 4 изображены схема и рабочий цикл одноступенчатой абсорбционной Х. м. непрерывного действия. В испарителе происходит кипение рабочего вещества при низкой температуре и давлении p_0 за счёт тепла, отнимаемого от охлаждаемого теплоносителя (линия *7*—*8*). Пары, образовавшиеся в испарителе, поглощаются раствором, находящимся в абсорбере (линия *а*—*4*°); теплота растворения отводится с охлаждающей водой. Из абсорбера концентрированный раствор подаётся насосом в генератор (линия *4*°—*1*°, точки *4*° и *1*° практически совпадают), где при повышенном давлении *p* происходит подогрев раствора (линия *1*°—*1*) водяным паром, горячей водой, дымовыми газами или другим греющим источником и затем кипение. Концентрация жидкости, поступившей в генератор при кипении, уменьшается (линия *1*—*2*). Из генератора жидкость поступает к регулирующему вентилю *рв1* и после дросселирования в нём (линия *2*—*3*, точки *2* и *3* в диаграмме *ξ*—*i* совпадают) возвращается в абсорбер; концентрация жидкости при дросселировании не меняется, а её состояние после охлаждения в абсорбере соответствует в диаграмме *ξ*—*i* точке *а*. Образующиеся в генераторе пары холодильного агента, с средней концентрацией, соответствующей точке *5*, поступают в конденсатор, где происходит их конденсация (линия *5*—*6*) с отводом тепла конденсации охлаждающей водой. После конденсатора жидкий агент проходит через дроссельный вентиль *рв2* в испаритель; при дросселировании (линия *6*—*7*, точки *6* и *7* в диаграмме *ξ*—*i* совпадают) давление и температура агента понижаются, и рабочий цикл замыкается. В абсорбционных Х. м. для получения холода используется тепловая энергия, механич. работа затрачивается только в насосе. Абсорбционные Х. м. особенно целесообразны и экономичны в тех случаях, когда для обогрева генератора может быть использовано отбросное тепло промышленных предприятий. Для получения температур ниже —45° применяются двухступенчатые абсорбционные Х. м., состоящие из двух последовательно включённых одноступенчатых машин. Пары агента из генератора нижней ступени поглощаются в абсорбере верхней ступени. Кроме машин непрерывного действия, существуют машины периодич. действия, в к-рых абсорбер и генератор совмещены в одном аппарате. В первый период цикла этот аппарат охлаждается водой и служит абсорбером, а во второй период нагревается и служит генератором.

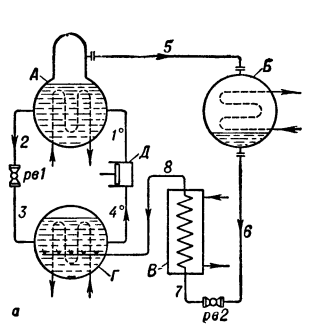


Рис. 4. Абсорбционная одноступенчатая холодильная машина (без теплообменника и ректификатора): *а* — схема (*А* — генератор-кипятильник; *Б* — конденсатор; *В* — испаритель; *Г* — абсорбер; *Д* — насос); *б* — рабочий цикл в диаграмме *ξ*—*i*.

Пароструйная (пароэжекторная) Х. м. (рис. 5, *а*) состоит из котла, парового эжектора, испарителя, конденсатора, насоса и вспомогательных устройств для удаления воздуха. В пароструйной, так же как и в абсорбционной, Х. м. для получения холода используется теплота. Эти машины работают обычно на водяном паре, но могут применяться и другие холодильные агенты.

Теоретический рабочий цикл в диаграмме *s*—*T* показан на рис. 5, *б*. В пароструйной Х. м. холодильный агент охлаждается вследствие частичного испарения при дросселировании (линия *5*—*8*). Если агентом является вода или солевой раствор, то они служат также и теплоносителями. Пары, образовавшиеся при дросселировании и частичном испарении жидкости в испарителе, поступают из испарителя в камеру смешения эжектора, к-рый выполняет роль компрессора. В сопло эжектора подаётся из котла рабочий пар под давлением 3—10 *ата*, к-рый после расширения (линия *1*—*2*) приобретает большую скорость. Холодные пары из испарителя (точка *9*) увлекаются струёй пара, выходящей из сопла, и смешиваются с ней. После смешения скорость струи несколько уменьшается (точка *3*), и поток паров поступает в диффузор, в к-ром за счёт уменьшения кинетич.

энергии давление паров повышается до величины давления в конденсаторе (линия *3—4*). Из диффузора пары поступают в конденсатор, где происходит ожижение их (линия *4—5*); теплота конденсации отводится охлаждающей водой. Жидкий холодильный агент после конденсатора разветвляется на две части: одна часть его подаётся насосом в котёл (линия *5—6*), где происходит подогрев и кипение агента (линии *6—7*

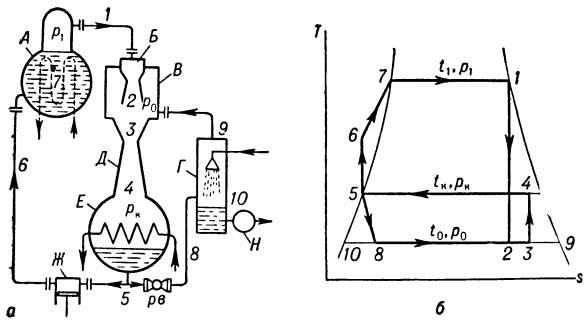


Рис. 5. Пароструйная одноступенчатая холодильная машина: *а* — схема (*А* — котёл; *Б* — сопло эжектора; *В* — камера смешения; *Г* — испаритель; *Д* — диффузор; *Е* — конденсатор; *Ж* и *И* — насосы; *рв* — регулирующий вентиль); *б* — теоретический рабочий цикл в диаграмме *s—T*.

и *7—1*), а другая после дросселирования (линии *5—8*) поступает в испаритель, из к-рого холодная жидкость подаётся насосом к потребителю холода. Действительный цикл работы отличается от теоретического, изображённого на рис. 5,*б*, тем, что процессы расширения (*1—2*) и сжатия паров (*3—4*) протекают не по адиабатам, а по политропам; точки *2*, *3* и *4* располагаются правее.

При работе на водяном паре процессы в испарителе и конденсаторе протекают при весьма низких абсолютных давлениях (0,01 и 0,05 *ата*), в связи с чем в пароструйных Х. м. необходимы специальные устройства (эжекторы) для удаления воздуха, проникающего в систему через неплотности.

Газовая Х. м. с детандером (рис. 6, *а*), в к-рой получение низких температур основано на адиабатич. расширении газа с отдачей работы, состоит из компрессора, холодильника, расширительной машины (детандера), охлаждающей батареи.

В качестве рабочего вещества наиболее часто используется воздух. Цикл работы газовой Х. м. (рис. 6,*б*) состоит в следующем: воздух из охлаждающей батареи засасывается компрессором и сжимается в нём (линия *1—2*) до давления, зависящего от необходимой низкой температуры; обычно степень сжатия составляет *3—10*. После охлаждения водой в холодильнике (линия *2—3*) воздух поступает в детандер,

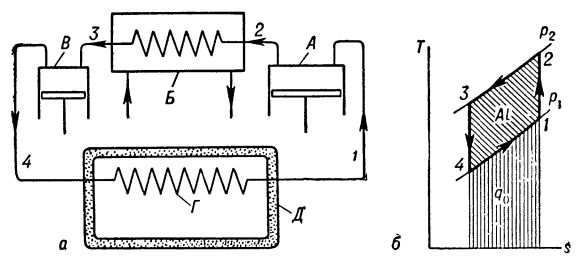


Рис. 6. Газовая холодильная машина с детандером: *а* — схема (*А* — компрессор; *Б* — водяной холодильник; *В* — детандер; *Г* — охлаждающая батарея; *Д* — охлаждаемое помещение — камера); *б* — теоретический рабочий цикл в диаграмме *s—T*; *Al* — затраченная работа в цикле.

где происходит расширение его с отдачей работы (линия *3—4*); температура воздуха при расширении понижается. Холодный воздух поступает в охлаждающую батарею, где происходит подогрев его (линия *4—1*), при этом помещение камеры охлаждается. Из камеры воздух снова поступает в компрессор и цикл работы замыкается. Холодопроизводительность 1 *кг* газа определяется его подогревом в камере: $i_0=c_p\ (t_1-t_4)$ *ккал/кг*, где c_p *ккал/кг*°С — теплоёмкость газа. В действительном цикле газовой Х. м., вследствие необратимости процессов сжатия и расширения, холодопроизводительность значительно меньше, а затрата работы больше, чем в теоретическом. Холодильный коэфициент и эффективность газовой Х. м. значительно ниже, чем паровой Х. м. Газовая Х. м. может работать и без охлаждающей батареи, с впуском холодного воздуха из детандера непосредственно в камеру, однако при этом в большинстве случаев необходима осушка воздуха от влаги, к-рая может выпасть в детандере в виде снега. Компрессор и детандер могут быть поршневого или центробежного типа. Мощность детандера отдаётся компрессору или электрогенератору. Газовые Х. м., работающие по описанной выше схеме, в настоящее время применяются редко вследствие малой эффективности. Более экономичной является регенеративная газовая Х. м., в к-рой перед входом в детандер воздух охлаждается в противоточном теплообменнике холодным воздухом, выходящим из охлаждающей батареи или камеры. В теоретич. цикле затрата работы, холодопроизводительность и холодильный коэфициент регенеративной Х. м. такие же, как и в цикле без регенерации. В действительном цикле регенеративной Х. м. холодильный коэфициент значительно выше, чем в действительном цикле без регенерации. Регенеративные воздушные Х. м. при температурах от —80° и ниже по своей экономичности не уступают многоступенчатым и каскадным паровым Х. м. Необходимая степень сжатия в них ниже, чем в газовых Х. м. без регенерации.

В газовой Х. м., использующей явление понижения температуры при дросселировании реальных газов (см. *Джоуля — Томсона эффект*), детандер заменён дроссельным вентилем (рис. 7). В этих Х. м. всегда

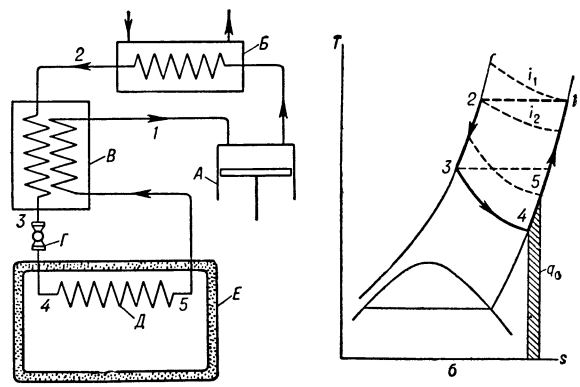


Рис. 7. Газовая регенеративная холодильная машина с дросселированием газа: *а* — схема (*А* — многоступенчатый компрессор; *Б* — водяной холодильник; *В* — регенератор-теплообменник; *Г* — дроссельный вентиль; *Д* — охлаждающая батарея; *Е* — охлаждаемое помещение — камера); *б* — рабочий цикл в диаграмме *s—T*.

применяется регенеративный принцип (охлаждение газа перед дросселированием). Конечное давление сжатия в газовых Х. м., работающих по этому циклу, обычно высокое — 50—220 *ат*.

Количество холода, приходящегося на 1 *кг* циркулирующего газа, при полной регенерации определяется величиной изотермич. эффекта дросселирования $\Delta i_T=i_2-i_1$:

$$q_0=-\Delta i_T=i_1-i_2\ \text{ккал/кг}.$$

Кроме того, $q_0=i_5-i_4$, т. к. $i_1-i=i_2-i_3$, а $i_4=i_3$. Для воздуха и многих других газов величина Δi_T отрицательная, т. к. $i_2<i_1$. Х. м. этого типа значительно менее экономичны, чем газовые Х. м. с детандером.

Газовые Х. м., работающие по циклу с дросселированием или по комбинированным циклам (дросселирование и расширение с отдачей работы), наиболее широко применяются при *глубоком охлаждении* для *сжижения газов* (см.).

Для сжатия паров холодильных агентов в паровых Х. м. и газов в газовых Х. м. при малых и средних холодопроизводительностях наиболее часто применяют поршневые компрессоры. Для больших холодопроизводительностей более целесообразны центробежные компрессоры (турбокомпрессоры), обладающие рядом преимуществ по сравнению с поршневыми

(меньший вес и габариты, бóльшая долговечность и надёжность, полная уравновешенность, отсутствие масла в потоке агента и др.). В паровых Х. м. центробежные компрессоры целесообразно применять при холодопроизводительностях примерно от 500 000 *ккал/час* и выше; в газовых Х. м. с детандером турбокомпрессоры и турбодетандеры могут использоваться и при меньших холодопроизводительностях.

Конструкции поршневых компрессоров для Х. м. разнообразны (горизонтальные, вертикальные, угловые, V-образные, W-образные, веерообразные, звездообразные). Во многих случаях эти компрессоры (кроме горизонтальных) прямоточного типа с расположением всасывающих клапанов в поршне. Прямоточное течение уменьшает подогрев агента от стенок цилиндра при всасывании и увеличивает коэфициент подачи компрессора. Современной тенденцией является создание многоцилиндровых высокооборотных компрессоров (1000—1500 *об/мин*). Находят применение также многоцилиндровые непрямоточные компрессоры с коротким ходом поршня, к-рые позволяют повысить число оборотов, т. к. размеры и вес поршня (а следовательно, и силы инерции) в них меньше, чем в прямоточных компрессорах. Для привода поршневых компрессоров почти всегда применяются электродвигатели; в специальных случаях, где это целесообразно, используется привод от двигателей внутреннего сгорания (мотокомпрессоры). Для привода турбокомпрессоров в паровых Х. м. устанавливаются как электродвигатели, так и паровые турбины, позволяющие осуществить наиболее экономичное регулирование изменением числа оборотов и в ряде случаев удобное балансирование расхода тепла и холода на предприятии.

Испарители и *конденсаторы* (см.) Х. м. выполняются из гладких или ребристых труб и имеют разнообразную конструкцию; наиболее часто применяются аппараты кожухотрубного типа с циркуляцией теплоносителя внутри труб и кипением или конденсацией холодильного агента в межтрубном пространстве. В пароструйных машинах применяются также аппараты смесительного типа без теплопередающей поверхности. В малых Х. м. конденсаторы часто выполняют с воздушным охлаждением — агент конденсируется внутри труб с насаженными на них рёбрами, а воздух протекает между трубами. Если такая Х. м. служит для охлаждения воздуха в помещении, то испаритель делается аналогичной конструкции. При использовании жидких теплоносителей теплообмен между ними и холодильным агентом в испарителях и конденсаторах протекает при малых разностях температур (5°—7°). Нагрев или охлаждение теплоносителей составляет 2°—5°.

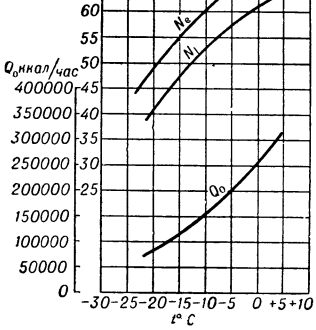


Рис. 8. Характеристика паровой холодильной машины с поршневым компрессором: N_e — эффективная мощность; N_i — индикаторная мощность; $t_{пер}$ — температура перегрева.

Характеристики паровых компрессионных Х. м. с поршневым компрессором (рис. 8) изображают в виде зависимости холодопроизводительности Q_0 *ккал/час* и мощности N *квт* от температуры кипения t_0 при постоянной температуре конденсации $t_к$. Эту характеристику часто дополняют величинами холодильного коэфициента или удельной холодопроизводительности. Характеристики паровых Х. м. с центробежным компрессором обычно изображают в виде зависимости достигаемого конечного давления (или соответствующей температуры насыщения агента) и адиабатич. кпд от холодопроизводительности; кроме того, на график наносятся характеристики конденсатора и испарителя. Характеристики Х. м. других типов строят в виде зависимости холодильного или теплового коэфициента от характерных температур или давлений.

Регулирование Х. м. в большинстве случаев имеет целью поддержание постоянной температуры теплоносителя или охлаждаемых тел при переменной тепловой нагрузке и осуществляется с помощью разнообразных автоматических или ручных регулирующих устройств. Малые Х. м. выполняют в виде полностью автоматизированных агрегатов (см. *Холодильные агрегаты*) с автоматич. запуском, регулированием и остановкой. Средние и крупные Х. м. также частично, а иногда и полностью (напр., холодильные турбоагрегаты) автоматизированы. В дореволюционной России почти отсутствовало производство Х. м. В настоящее время в СССР на ряде заводов поставлено производство Х. м. разнообразного типа и назначения, удовлетворяющих многочисленным запросам различных отраслей промышленности и народного хозяйства.

Лит.: Цыдзик В. Е., Бармин В. П., Вейнберг Б. С., Холодильные машины и аппараты, М., 1946; Розенфельд Л. М. и Ткачев А. Г., Холодильные машины и аппараты, М., 1955; Машиностроение. Энциклопедический справочник, т. 12, М., 1948 (гл. 13—16); Handbuch der Kältetechnik. Hrsg. R. Plank, Bd 1, 2, 4, 9, B.— Göttingen — Heidelberg, 1952—56.

ХОЛОДИ́ЛЬНЫЕ РАССО́ЛЫ — водные растворы солей (поваренной, хлористого кальция и др.) различной концентрации, применяемые для охлаждения камер холодильников, помещений и различных тел или веществ.

ХОЛОДИ́ЛЬНЫЕ ЦИ́КЛЫ — круговые тепловые процессы, осуществляемые рабочим веществом (холодильным агентом) в холодильных машинах с целью охлаждения тел, а также для поддержания в них температур, более низких, чем температура окружающей среды. Х. ц. используются также в *глубоком охлаждении* для *сжижения газов* (см.). В Х. ц. рабочее вещество претерпевает ряд изменений, после чего возвращается в исходное состояние, совершая при этом т. н. обратный цикл. В диаграммах состояния рабочего вещества обратные циклы протекают в направлении, противоположном прямым (силовым) циклам, служащим для получения работы.

В ходе изменений своего состояния в Х. ц. рабочее вещество при низкой температуре отводит тепло от охлаждаемого тела или вещества (источника тепла) и передаёт его окружающей среде (приёмнику тепла) — обычно воде или воздуху. Низкая температура рабочего вещества в различных Х. ц. достигается: дросселированием жидкого холодильного агента; адиабатным расширением газа с отдачей внешней работы (см. *Детандер*); дросселированием газа (см. *Джоуля — Томсона эффект*). Для переноса тепла с низкого на более высокий температурный уровень, в соответствии со вторым началом термодинамики необходима затрата работы или тепла. Наименьшая работа требуется в обратимых (идеальных) циклах, совершающихся без уве-

личения *энтропии* (см.) всей системы тел, участвующих в цикле (рабочего вещества, источника и приёмника тепла). Обратимым циклом при любом характере изменения температур источника и приёмника тепла является такой цикл, к-рый удовлетворяет следующим условиям: 1) процессы теплообмена рабочего вещества с источником и приёмником тепла протекают при бесконечно малых разностях температур; 2) все другие процессы в цикле протекают либо без изменения энтропии рабочего вещества (по изоэнтропам), либо с таким внутренним теплообменом в нём, при к-ром суммарное изменение энтропии рабочего вещества равно нулю.

При постоянных температурах источника $T_и$ и приёмника $T_{пр}$ тепла обратимым является обобщённый обратный цикл Карно (рис. 1), состоящий из двух изотерм (*4—1* и *2—3*) и двух произвольных процессов (*1—2* и *3—4*), осуществляемых только с внутренним теплообменом и таким образом, что суммарное изменение энтропии в этих двух процессах равно нулю. В этом цикле в процессе *4—1* рабочее вещество отнимает тепло от источника тепла при постоянной температуре, равной $T_и$, затем в процессе *1—2* оно сжимается и подогревается до температуры приёмника тепла при внутреннем теплообмене (за счёт тепла, отведённого в процессе *3—4*). После этого рабочее вещество в процессе *2—3* отдаёт тепло приёмнику тепла при постоянной температуре, равной $T_{пр}$, и, наконец, после расширения и охлаждения в процессе *3—4* возвращается в исходное состояние. В описанном цикле 1 *кг* рабочего вещества отнимает от источника тепла количество тепла q_0 *ккал/кг*, а для осуществления цикла необходима затрата работы Al *ккал/кг*. Приёмнику тепла отдаётся тепло в количестве $q = q_0 + Al$ *ккал/кг*. Частным случаем описанного цикла является обратный цикл Карно (рис. 2), в к-ром два произвольных процесса предыдущего цикла заменены двумя адиабатами (*1—2* — сжатие, *3—4* — расширение). Этот цикл также является обратимым, а термодинамич. эффективность обоих циклов одинакова, если они осуществляются между одними и теми же изотермами $T_и$ и $T_{пр}$. Примеры обратимых циклов при переменных температурах источника и приёмника тепла показаны на рис. 3. Оба изображённых цикла, протекающих при одинаковых температурах источника и приёмника тепла (*1—2—3—4*, рис. 3, *а*, и *1—2—3—4—5—6*, рис. 3, *б*), имеют одинаковую степень термодинамич. эффективности.

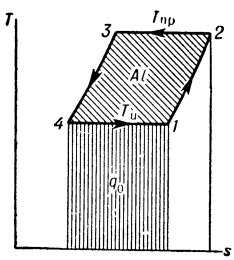


Рис. 1. Обобщённый обратный цикл Карно в диаграмме *s—T*.

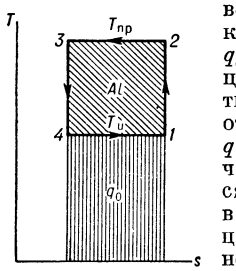


Рис. 2. Обратный цикл Карно в диаграмме *s—T*.

В реально осуществляемых действительных циклах процессы отклоняются от идеальных, и затрата работы в них больше, чем в обратимых циклах. Энергетич. характеристиками Х. ц. служат *холодильный коэфициент* (см.) $\varepsilon = q_0/Al$ и удельная холодопроизводительность $K = Q_0/N = 860\ \varepsilon$ *ккал/квт-ч*; последняя величина указывает количество холода в *ккал*, получаемое при затрате работы в 1 *квт-ч*. Для Х. ц. абсорбционных и пароструйных холодильных машин, в к-рых затрачивается тепло, а не механич. работа, энергетич. характеристикой служит тепловой коэфициент $\zeta = q_0/q_h$ (отношение холодопроизводительности 1 *кг* агента к количеству затрачиваемого тепла, приходящегося на 1 *кг* рабочего вещества, циркулирующего в Х. ц.).

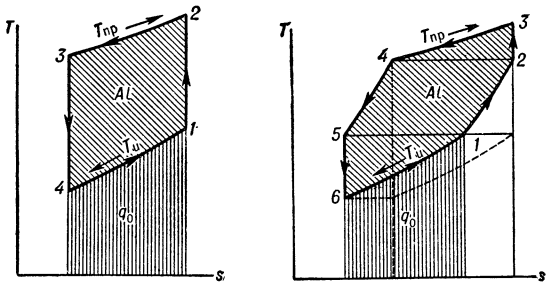


Рис. 3. Обратимые холодильные циклы при переменных температурах источника и приёмника тепла в диаграмме *s—T*: *а* — без внутреннего теплообмена; *б* — с внутренним теплообменом.

Степень термодинамич. совершенства η, осуществляемого Х. ц., определяется как отношение работы в обратимом цикле (минимальная работа) $Al_{обр.}$ *ккал/кг* к действительной работе, затрачиваемой в данном цикле $Al_д$ *ккал/кг*, при одинаковой холодопроизводительности и одинаковом протекании температур источника и приёмника тепла в обоих циклах, т. е. $\eta = \frac{Al_{обр.}}{Al_д} = \frac{\varepsilon_д}{\varepsilon_{обр.}}$. С помощью этой величины учитывается как отклонение теоретического (эталонного) цикла, являющегося основой реального Х. ц., от обратимого образца, так и несовершенство процессов в используемом оборудовании; для обратимых Х. ц. $\eta = 1$, для всех необратимых $\eta < 1$. Увеличение работы ΔAl в любом рассматриваемом цикле по сравнению с работой обратимого цикла может быть при постоянной температуре приёмника тепла определено по уравнению: $\Delta Al = Al_д - Al_{обр.} = T_{пр} \cdot \Delta s_c$, где: $T_{пр}$ — абсолютная температура приёмника тепла (окружающей среды), Δs_c — суммарное изменение энтропии приёмника и источника тепла. Процессы, из к-рых состоят Х. ц., изображают в диаграммах $s — T$ (s — энтропия в *ккал/кг°К*, T — абсолютная температура °К), $i — p$ (i — энтальпия в *ккал/кг*, p — давление в *кг/см*^{2}); Х. ц. абсорбционных холодильных машин удобно изображать в диаграмме $\xi — i$ (ξ — концентрация рабочего вещества в *кг/кг*, i — энтальпия в *ккал/кг*). Изображение и описание рабочих Х. ц. см. в ст. *Холодильные машины*.

Лит.: Мартыновский В. С., Термодинамические характеристики циклов тепловых и холодильных машин, М.—Л., 1952; Розенфельд Л. М., Ткачев А. Г., Холодильные машины и аппараты, М., 1955; Цыдзик В. Е., Бармин В. И. и Вейнберг Б. С., Холодильные машины и аппараты, М., 1946.

ХОЛОДИ́ЛЬНЫЙ АГЕ́НТ (хладагент) — рабочее вещество холодильных машин, служащее для отвода тепла от охлаждаемого тела и передачи воспринятого тепла охлаждающей среде (воде или воздуху). В паровых компрессионных *холодильных машинах* (см.) Х. а. представляет собой жидкое вещество, превращающееся в парообразное состояние при низких температурах. Х. а. должен обладать умеренным давлением при температурах кипения и конденсации, малым удельным объёмом паров, малой теплоёмкостью жидкости и высоким коэфициентом тепло-

проводности. Температура затвердевания Х. а. должна быть возможно более низкой, а критич. температура — возможно более высокой. Кроме того, Х. а. должен быть безвредным для организма человека, не вызывать коррозии металла холодильной машины, быть инертным к смазке, не горючим и не взрывоопасным. Основные Х. а. — аммиак и *фреоны* (см.). Находят применение для холодильных установок в химич. пром-сти и углеводороды (этилен, этан, пропан и др.); они обладают низкой температурой замерзания, но имеют существенные недостатки: воспламеняемость и образование взрывчатых смесей с воздухом. Углекислота, отличающаяся высоким давлением кипения и конденсации, служит лишь для производства твёрдой углекислоты (см. *Лёд сухой*). В газовых холодильных машинах в качестве Х. а. используются различные газы; наибольшее применение находит воздух.

Лит.: Бадылькес И. С., Рабочие вещества холодильных машин, М., 1952.

ХОЛОДИ́ЛЬНЫЙ КОЭ́ФИЦИЕ́НТ — характеристика тепловой экономичности работы холодильной машины; представляет собой отношение количества тепла, отнятого от охлаждаемой среды, к количеству тепла, эквивалентному работе, затрачиваемой в цикле холодильной машины: $\varepsilon = \frac{q_0}{A \cdot l}$, где q_0 — тепло, отнятое в испарителе при кипении холодильного агента, в *ккал/кг*; $A = \frac{1}{427}$ — тепловой эквивалент работы в *ккал/кгм*; l — работа, затраченная в цикле на 1 *кг* холодильного агента, в *кгм/кг*. Для идеальной машины, работающей по обратному циклу Карно, Х. к. определяется выражением $\varepsilon_k = \frac{T_0}{T - T_0}$, где T_0 и T — абсолютные температуры кипения и конденсации холодильного агента в °К. Для идеальной холодильной машины Х. к. не зависит от физич. свойств рабочего вещества и повышается с уменьшением разности температур между тёплым и холодным источниками. Изменения Х. к. для обратного цикла Карно в зависимости от температуры кипения t_0 и конденсации t_k в °С показаны на рис. Для современных аммиачных компрессионных машин холодопроизводительностью 50000—350000 *ккал/час* при $t_0 = -15°$ и $t_k = +30°$ действительный Х. к. составляет $\varepsilon_k = 3{,}5—4{,}3$.

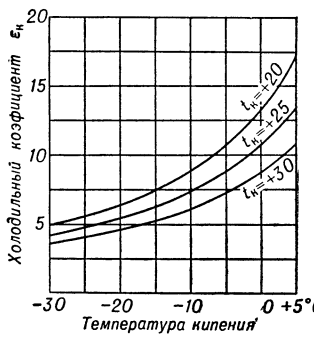


График зависимости холодильного коэфициента от температур кипения и конденсации.

ХОЛОДИ́ЛЬНЫЙ ТЕПЛОНОСИ́ТЕЛЬ — жидкое или газообразное вещество, применяемое в холодильных установках для отнятия тепла от охлаждаемой среды. Это вещество в паровых холодильных машинах предварительно охлаждается в испарителе за счёт кипения холодильного агента. В качестве Х. т. используются водные растворы солей: хлористого натрия (NaCl), хлористого кальция ($CaCl_2$), хлористого магния ($MgCl_2$) и др. В испарителях нек-рых *холодильных машин* (см.) применяют водные растворы этилового спирта, трихлорэтилена и др. Основные требования к Х. т.: низкая температура замерзания и незначительное корродирующее воздействие на металл испарителей и трубопроводов. В установках для охлаждения (кондиционирования) воздуха в качестве Х. т. используют также воду. В последнее время (1956) для низкотемпературных установок как Х. т. находит применение дихлорметан (фреон-30). Кроме того, Х. т. может служить любой *холодильный агент* (см.), в т. ч. и воздух.

ХОЛОДИ́ЛЬНЫЙ ТРА́НСПОРТ (холодотранспорт) — перевозки скоропортящихся пищевых продуктов и технич. средства, предназначенные для поддержания в пути температурного режима промышленных *холодильников* (см.) и холодильных устройств торговой сети с целью сохранения качества продуктов. Х. т. разделяется на железнодорожный, автомобильный, водный (морской и речной) и воздушный. Для охлаждённых продуктов в *изотермических вагонах*, *рефрижераторных судах* (см.) и в автомобилях-рефрижераторах поддерживают температуру ок. 0°, а для мороженых —10° и ниже. Наряду с вагонами-ледниками, охлаждаемыми смесью льда и соли, современный Х. т. широко применяет и машинное охлаждение отдельных вагонов и группы до 20 вагонов, образующих поезд-рефрижератор.

Рефрижераторный автомобиль снабжён закрытым теплоизолированным кузовом и холодильной установкой или изотермич. кузовом без холодильной установки (для перевозки охлаждённых и замороженных продуктов на короткие расстояния). Холодильные установки бывают аккумуляционного типа (напр., баки с льдосоляной смесью) и машинные, приводимые в действие небольшим двигателем внутреннего сгорания или электрическим, подключаемым на стоянках к коммунальной электросети. Температура в кузове регулируется, как правило, автоматически. Теплоизоляция обеспечивается герметичностью кузова, резиновым уплотнением дверных проёмов и защитным слоем из пористых пластиков, пробки, стекловаты, нескольких листов алюминиевой фольги с воздушными прослойками; толщина изоляции до 150 *мм*. Допускаемая теплопроводность 1 *м*² стенок кузова (кал. в час на °С) ок. 0,5 при перевозке мяса, 0,4 — для колбасных изделий, 0,32— для замороженных продуктов. Внутри кузов облицован оцинкованной сталью или алюминием и оборудован крючьями для перевозки мясных туш, полками и решётками на полу. Большой вес кузова и холодильной установки рефрижераторных автомобилей снижает их грузоподъёмность по сравнению с грузовыми автомобилями того же класса на 0,5—1,5 *т*.

ХОЛОДИ́ЛЬНЫЙ ШКАФ — небольшой холодильник для кратковременного хранения скоропортящихся пищевых продуктов (большей частью предварительно охлаждённых) в продовольственных магазинах, предприятиях общественного питания, лабораториях, для промышленных целей и др. В Х. ш. обычно поддерживается температура от —2° до +6°. Холодопроизводительность фреонового агрегата-автомата в зависимости от объёма Х. ш. составляет 300—700 *ккал/час*. Для научных исследований, напр. для изучения морозоустойчивости строительных материалов, в нек-рых лабораториях применяют Х. ш. с усиленной изоляцией и холодильными машинами, позволяющими понизить температуры до —70°. В торговой сети Х. ш. получили широкое распространение также в виде охлаждаемых прилавков-витрин с машинным охлаждением. Х. ш. применяют также в металлообрабатывающей промышленности для холодной закалки инструмента, ускоренного старения разных деталей, холодной посадки деталей и других технологич. целей при температуре до —110°С.

ХОЛОДКО́ВСКИЙ, Николай Александрович (1858—1921) — крупный русский зоолог и поэт-переводчик. В 1880 окончил Медико-хирургич. академию. С 1885 был приват-доцентом, позже — профессором Лесного ин-та в Петербурге; с 1892 — профессор Военно-медицинской академии. Х. — автор многочисленных трудов по различным разделам зоологии, гл. обр. по энтомологии и паразит-

тологии. Особый интерес представляет его исследование сложных циклов развития хермесов — вредителей хвойных деревьев. Х. принадлежат известные, многократно переиздававшиеся труды— «Учебник зоологии и сравнительной анатомии» (1905, 7 изд., 1933) и «Курс энтомологии теоретической и прикладной» (3 тт., 4 изд., 1927—31; 1 изд. под заглавием «Краткий курс энтомологии», 1890). Его труд «Атлас человеческих глист» (3 вып., 1898—99) имел большое значение для развития отечественной паразитологии. Кроме того, ему принадлежит ряд научно-популярных работ по теории эволюции и по общим вопросам биологии, к-рыми Х. способствовал широкому распространению дарвинизма в России; решительно выступал против идеализма в естествознании.

В поэтич. деятельности Х. наиболее крупным трудом был перевод «Фауста» И. В. Гёте, не утративший своего значения до нашего времени. Перевод отличается большой смысловой точностью и художественной выразительностью. После 1-го издания перевода (1878) автор улучшил его текст в многочисленных переизданиях. Х. явился также составителем обширного комментария к «Фаусту». Кроме того, он перевёл ряд поэтич. произведений Дж. Байрона, Ф. Шиллера, Н. Ленау, Дж. Мильтона, Г. Лонгфелло и др.

Соч. Х.: Биологические очерки. Сб. избранных статей..., М.—П., 1923; Птицы Европы, СПБ, 1901 (совм. с А. А. Силантьевым).

Лит.: Римский-Корсаков М., Н. А. Холодковский, «Естествознание в школе», 1921, № 3—5; Павловский Е. Н., Николай Александрович Холодковский, как ученый и поэт, «Человек и природа», 1923, № 1, стр. 11—38.

ХОЛО́ДНАЯ БА́ЛКА (курорт имени Октябрьской Революции) — детский грязевой курорт на берегу Хаджибеевского лимана близ *Одессы* (см.).

ХОЛО́ДНАЯ БА́ЛКА — посёлок городского типа в Сталинской обл. УССР. Подчинён Макеевскому городскому совету. Расположен в 13,5 *км* от Макеевки и в 15 *км* от г. Сталино. Добыча угля. Средняя школа, школа рабочей молодёжи, клуб.

«ХОЛО́ДНАЯ ВОЙНА́» — агрессивный политич. курс, принятый после окончания второй мировой войны 1939—45 по отношению к СССР и странам народной демократии реакционными кругами империалистич. держав во главе с США и Англией. Термин «Х. в.» вошёл в употребление после того, как он был использован рядом буржуазных органов амер. печати для характеристики сложившейся в 1946—47 международной обстановки. «Х. в.» направлена на то, чтобы не допустить мирного сосуществования государств с различным общественным строем, обострить напряжённость в международных отношениях, подготовить условия для развязывания новой мировой войны. Политика «Х. в.» на практике выразилась в создании агрессивных военно-политич. блоков, гонке вооружений, создании многочисленных военных баз на территории других государств, военной истерии, запугивании миролюбивых народов угрозой развязывания атомной войны с использованием всех видов оружия массового уничтожения, в дезорганизации мировых экономич. связей, в попытках подменить общепризнанные нормы дипломатич. взаимоотношений государств отношениями насилия и диктата. Во внутренней политике ведение «Х. в.» сопровождается усилением реакции, наступлением на элементарные демократические права трудящихся масс и подавлением прогрессивных сил и организаций. Политика «Х. в.» натолкнулась на мощное сопротивление широких народных масс во всех странах, интересам к-рых отвечает последовательная миролюбивая политика укрепления международной безопасности и ослабления напряжённости, проводимая Советским Союзом, Китайской Народной Республикой и другими демократическими и миролюбивыми странами.

ХОЛО́ДНАЯ ВОРО́НКА — нижняя часть топки котельного агрегата, служащая для охлаждения и удаления выпадающего в топке шлака. Передняя и задняя стенки Х. в. выполняются наклонными под углом 50°—60° к горизонту, а боковые стенки — вертикальными. В нижней, суженной части Х. в. имеется длинная (во всю ширину топки) щель для удаления шлака. Стенки Х. в. закрываются котельными трубами, представляющими продолжение экранов топки. См. *Котёл паровой.*

ХОЛО́ДНАЯ ВЫСАДКА — разновидность процессов холодной объёмной штамповки и осадки, при к-рой деформации подвергается лишь часть исходной заготовки. Х. в. осуществляется преимущественно на высокопроизводительных *холодновысадочных автоматах* (см.) за один, два и больше переходов (рис. 1 и 2). Исходным материалом для

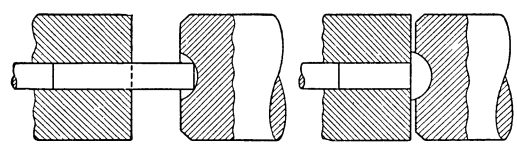


Рис. 1. Высадка заклёпки с полукруглой головкой за один переход: *а* — начало процесса; *б* — окончание процесса.

Х. в. является калиброванная проволока или пруток диаметром обычно от 0,5 до 25 *мм*. Удаление полученного изделия из матрицы производится выталкивателем, в к-рый упирается стержень изделия (рис. 1 и 2). Для выталкивания из пуансона головки

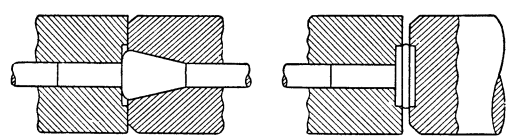


Рис. 2. Высадка цилиндрической головки за два перехода: *а* — первый переход; *б* — второй переход.

в виде усечённого конуса, полученной после первого перехода, применяется цилиндрич. стержень, упирающийся в торец головки (рис. 2, *а*). Х. в. применяется при изготовлении заклёпок, болтов, винтов, гаек, шариков, роликов, шурупов и т. п. Методом Х. в. могут изготовляться также разного рода специальные детали.

Точность, достигаемая при Х. в., соответствует 2—4-му классам; чистота поверхности — 5—6-му классам; при применении процесса редуцирования (сужения) стержня путём заталкивания его в матрицу чистота поверхности достигает 7—8-го классов. Отходы при Х. в. либо почти полностью отсутствуют, либо (при применении операций пробивки отверстий, обрезки граней и т. п.) составляют не более 20% от веса исходной заготовки; в общем отходы при Х. в. стержневых крепёжных деталей в 10—25 раз меньше, чем при обработке резанием. Х. в. подвергается большинство углеродистых и легированных конструкционных сталей, а также многие цветные металлы и сплавы.

Усилие в тоннах, потребное для Х. в., приближённо может быть определено по формуле: $P=0{,}6\sigma_T D^2$, где σ_T — предел текучести материала в *кг/мм²*, D — диаметр высаженной части в сантиметрах. См. *Штамповка*.

Лит.: Навроцкий Г. А., Холодновысадочные автоматы, М.— Свердловск, 1944; Машиностроение. Энциклопедический справочник, т. 9, М., 1948 (стр. 434—42).

ХОЛО́ДНАЯ ОБРАБО́ТКА — неправильное название обработки металлов резанием. См. *Резание металлов*.

ХОЛО́ДНАЯ ПРОКА́ТКА — способ обработки металлов давлением, состоящий в обжатии их между валками прокатного стана без предварительного подогрева (см. *Прокатный стан*, *Прокатка*). Основанная на использовании пластичности холодных металлов, Х. п. широко применяется в производстве тонких листов и ленты, тонкостенных труб и различных профилей небольших сечений из стали (см. *Холоднокатаная сталь*) и цветных металлов. Х. п. подвергается горячекатаный металл (после удаления с его поверхности окислов), поскольку горячая прокатка изделий толщиной ниже нек-рого предела сопряжена с трудностями нагрева и быстрым остыванием. Кроме того, Х. п. служит для получения гладкой, иногда зеркальной, поверхности и определённых механич. свойств (см. *Дрессировка*, *Наклёп*) изделий. Для устранения образующегося при Х. п. наклёпа применяется последующий *отжиг* (см.). Х. п. производится на специальных станах холодной прокатки — *лентопрокатных станах* (см.), дрессировочных станах, *фольгопрокатных станах* (см.) и др.

ХОЛО́ДНАЯ СВА́РКА — разновидность сварки давлением, осуществляемой без нагрева металлов. Для выполнения Х. с. соединяемые поверхности прижимают друг к другу, заставляя одновременно металл течь вдоль поверхности раздела, что необходимо для очищения места соединения от окисных плёнок и сближения металлов на расстояние эффективного атомного взаимодействия. Технологически Х. с. стоит ближе всего к электрической контактной сварке и подобно ей выполняется в нескольких разновидностях: известны точечная, шовная, или роликовая, стыковая Х. с. Хорошо соединяются Х. с. алюминий и его многие сплавы, свинец, олово, медь, никель, серебро и др.; возможна Х. с. различных сортов стали. Выполнима Х. с. разнородных металлов, напр. алюминия с медью. Х. с. используется гл. обр. в электропромышленности, а также в производстве мало ответственных изделий из цветных металлов. Преимущества Х. с. — малая энергоёмкость процесса сварки и высокая производительность, отсутствие изменений состава металла, вызываемых нагревом при других способах *сварки* (см.). Усилие, необходимое для Х. с., колеблется в весьма широких пределах в зависимости от рода и толщины свариваемого металла, а также от формы и диаметра инструмента.

Термин «Х. с.» имеет и другое значение: Х. с. чугуна — дуговая электросварка чугуна без предварительного подогрева.

Лит.: Хренов К. К. и Сахацкий Г. П., Холодная сварка металлов, в кн.: Новые способы сварки и резки металлов, Киев, 1953.

ХОЛО́ДНАЯ ШТАМПО́ВКА — технологические процессы штамповки, выполняемые без нагрева обрабатываемого материала. К Х. ш. относятся резка (отделение одной части материала от другой при помощи штампов или ножей), формообразование (образование из заготовки или полуфабриката изделия требуемой формы путём гибки, высадки, вытяжки, обжимки, прессовки и других операций), сборка (соединение деталей посредством запрессовки, клёпки, фальцовки или закатки). См. *Кузнечно-штамповочное производство*, *Штамповка*.

ХОЛО́ДНАЯ ЭМИ́ССИЯ (автоэлектронная эмиссия) — испускание электронов твёрдым телом (обычно металлом или полупроводником), возникающее под действием электрич. поля достаточной напряжённости. *Потенциальный барьер* (см.), существующий на поверхности эмиттера и препятствующий свободному выходу электронов, в результате приложения электрич. поля приобретает конечную протяжённость. При этом электроны получают возможность выхода из эмиттера в вакуум за счёт *туннельного эффекта* (см.) — прохождения сквозь потенциальный барьер. В процессе Х. э. электронам внутри эмиттера не сообщается специально никакой дополнительной энергии, в отличие от того, что имеет место при фотоэлектронной или термоэлектронной эмиссии, когда эта дополнительная энергия сообщается электронам, соответственно, световыми квантами или тепловыми колебаниями решётки твёрдого тела (явление Х. э. может происходить, т. о., без всякого нагревания эмиттера; отсюда и название «Х. э.»).

Для чистого металла Х. э. заметной величины наблюдается при напряжённости поля порядка 10^6—10^7 *в/см*. Плотность тока Х. э. описывается следующей теоретич. формулой:

$$j=c_1 E^2 e^{-c_2/E},$$

где c_1 и c_2 — константы, E — напряжённость поля. Указанная формула хорошо согласуется с экспериментом.

ХОЛОДНОВЫ́САДОЧНЫЙ АВТОМА́Т — пресс-автомат, применяемый для холодной высадки. На Х. а. можно производить также штамповку гаек, шариков, роликов, редуцирование стержня (уменьшение его диаметра), прошивку пустотелостей, выдавливание углублений, пробивку отверстий, гибку, плющение заготовок и т. п. Исходным материалом является калиброванный пруток или проволока преимущественно круглого сечения.

Х. а. выполняются одно-, двух- и трёхударными, многооперационными и для повторной высадки; по типу матриц Х. а. различают с цельной и с разъёмной матрицей. Одноударные Х. а. применяются для высадки заклёпок, полуфабрикатов винтов и шурупов с потайной, полукруглой и полупотайной головкой, шариков и т. п. деталей, у к-рых длина высаживаемой части $h_0 \leqslant 2{,}5\ d$, где d — диаметр исходного материала. Двухударные Х. а. предназначаются преимущественно для высадки полуфабрикатов болтов и винтов с цилиндрич. головкой, когда $h_0=(2{,}5—4{,}5)\,d$. На трёхударных Х. а. высаживаются детали, у которых $h_0=(4{,}5—8)d$, или детали, имеющие сложную конфигурацию, — винты с внутренним шестигранником и с крестообразным гнездом, колёсные шпильки автомобиля и т. п. На многооперационных Х. а. производится штамповка деталей, сложных в технологич. отношении и требующих применения четырёх и более переходов — шестигранные гайки, многоступенчатые пальцы и др. Х. а. с цельной матрицей предназначаются для высадки деталей, у к-рых длина стержня $l \leqslant 8d$; на Х. а. с разъёмной матрицей высаживаются детали, имеющие длину стержня $l \geqslant 8d$, преимущественно $l = (10—15)d$.

Размер Х. а. определяется наибольшим диаметром и наибольшей длиной стержня высаживаемой детали. В СССР стандартные Х. а. изготовляются

размером от 4 *мм* до 25 *мм*. Наибольшая длина стержня крепёжных деталей, штампуемых на стандартных Х. а., 200 *мм*, на специальных Х. а.— до 400 *мм*; на холодновысадочных прессах-полуавтоматах может производиться высадка головок и утолщений или редуцирование концов на стержнях длиной до 1800 *мм*.

Скорость движения ползуна Х. а. в начале процесса высадки $v_{раб.}=0{,}1—1{,}5$ *м/сек*, угол положения кривошипа в начальный момент высадки $\alpha°_{раб.}=20°—45°$.

В одноударном Х. а. с цельной матрицей (рис. 1—2) проволока или пруток *1* подаётся прерывисто вращающимися желобчатыми роликами *2* через отверстие отрезной матрицы *3* до регулируемого упора; при движении ножевого штока *4*

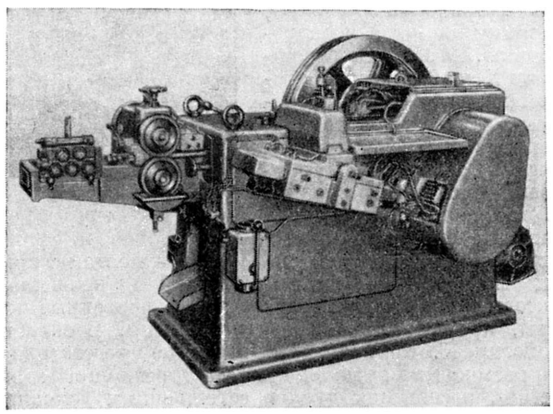


Рис. 1. Холодновысадочный автомат. Общий вид.

вперёд от прутка отрезается заготовка и придерживаемая специальным устройством переносится на линию высадки. При движении пуансона *5* к матрице *6* заготовка подаётся в отверстие последней до упора в стержень выталкивателя *7*, после чего при дальнейшем движении пуансона происходит высадка головки. Высаженное изделие при отходе ползуна назад выталкивается стержнем *7* из матрицы. Движение

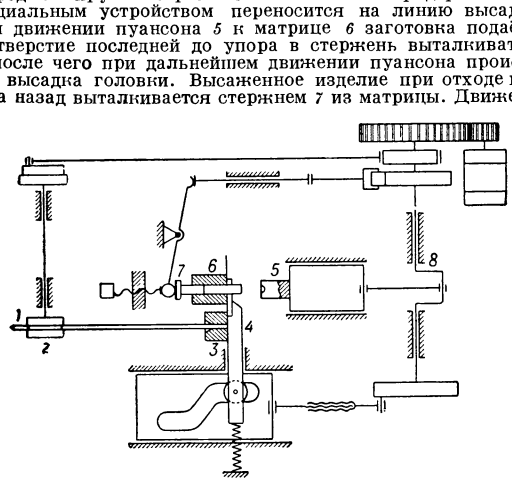


Рис. 2. Кинематическая схема холодновысадочного автомата с цельной матрицей.

всех механизмов осуществляется от коленчатого вала *8*. В двухударных и трёхударных Х. а. вводится промежуточный вал, число оборотов к-рого соответственно в 2 и 3 раза меньше коленчатого, а также механизм перемещения пуансонных салазок.

Лит.: Навроцкий Г. А., Холодновысадочные автоматы, М.— Свердловск, 1944; его же, Высадочные и обрезные прессы-автоматы, М., 1949; Машиностроение. Энциклопедический справочник, т. 8, М., 1948 (стр. 593—609).

ХОЛО́ДНОЕ КРА́ШЕ́НИЕ (ледяное крашение) — метод окрашивания волокнистых материалов путём образования нерастворимых азокрасителей из растворимых компонентов непосредственно на волокне. При крашении и печати по этому методу на волокнистые материалы наносят сначала из щелочного раствора азосоставляющую, гл. обр. β-нафтол, или т. н. азотолы, напр. азотол А (анилид 2-окси-3-нафтойной кислоты). Затем волокнистое изделие с нанесённой на него азосоставляющей погружают в раствор *диазосоединения* (см.), к-рый обычно до момента использования ввиду его нестойкости охлаждается льдом. В результате Х. к. на волокне образуются очень мелкие кристаллики нерастворимых в воде *азокрасителей* (см.). В настоящее время предпочитают использовать более стойкие диазосоединения, напр. *диазония соли* (см.), стабилизированные солями цинка или дисульфокислотами нафталина («диазоли»). Полученные окраски большей частью отличаются яркостью оттенков и довольно высокой прочностью. Х. к. используют гл. обр. для окрасок волокна растительного происхождения, синтетич. волокна из *ацетилцеллюлозы* (см.) и др.

ХОЛО́ДНОЕ ОРУ́ЖИЕ — все виды оружия, применение и действие к-рого не связано с использованием пороха и других взрывчатых веществ и поражение к-рым наносится в рукопашном бою силой отдельного человека. По характеру действия различают следующие виды Х. о.: ударное (палица, булава и т. п.), колющее (копьё, штык, шпага, кортик и т. п.), рубящее (меч, секира, сабля и т. п.), колюще-рубящее (шашка, палаш, кинжал). До изобретения огнестрельного *оружия* (см.) во всех армиях применялось исключительно Х. о. Нек-рые виды Х. о. (штык, кинжал, шашка) сохранились на вооружении современных войск.

ХОЛОДНОКА́ТАНАЯ СТАЛЬ — тонкая сталь в виде листов и ленты, получаемая холодной прокаткой после предварительной горячей прокатки, при к-рой получается т. н. подкат. *Холодной прокаткой* (см.) изготовляют листы и ленты как из углеродистой, так и из легированной стали. Х. с. применяется в авто- и авиастроении (см. *Конструкционная сталь*); в химич. машиностроении (см. *Кислотоупорные сплавы*, *Нержавеющая сталь*); в электромашиностроении при производстве генераторов, электродвигателей (см. *Динамная сталь*), трансформаторов (см. *Трансформаторная сталь*), электромагнитных приборов и электроизмерительной аппаратуры (см. *Сплавы с особыми физическими свойствами*); в текстильном машиностроении для изготовления пил к хлопкоочистительным машинам; для изготовления инструмента (см. *Инструментальная сталь*), пружин (см. *Пружинная сталь*) и т. д.

Холоднокатаные стальные листы изготовляются термически обработанными, толщиной 0,8—3,5 *мм*, шириной 400—2000 *мм*, длиной 1200—4000 *мм*. Листовая Х. с., предназначаемая для штамповки, принимается потребителями либо по механич. свойствам, либо по штампуемости. При поставке по штампуемости листы подвергают испытанию на выдавливание. В СССР, в зависимости от штампуемости, лист подразделяют на три группы: *ВГ* — для весьма глубокой штамповки, *Г* — для глубокой, *Н* — для нормальной. Листы делят на группы также в зависимости от состояния поверхности: особо высокой отделки, высокой, повышенной и нормальной. Листы нек-рых видов стали поставляются также с определённой микроструктурой. Листы электротехнич. сталей испытываются на магнитные свойства.

Холоднокатаная стальная лента в рулонах, толщиной 0,02—3,6 *мм*, шириной от 2 *мм* до 300 *мм*, применяется для изготовления штампованных деталей; труб и других металлич. изделий; ленточных и лучковых пил; нагревательных элементов электрич. печей; элементов сопротивления в электрич. приборах; пружинящих деталей и пружин; режущего и мерительного инструмента; бритвенных лезвий и пр. Ленту применяют также для бронирования кабелей, упаковки и т. д. Лента поставляется заводами закалённой или незакалённой, полированной и неполированной, с обрезными и необрезными кромками. Лента для пружинящих деталей и пружин колоризуется, т. е. ей придаются цвета побежалости (см. *Побежалости цвета*), от светложёлтого до фиолетового.

ХОЛОДНОКРО́ВНЫЕ ЖИВО́ТНЫЕ — животные с непостоянной температурой тела, меняющейся в зависимости от температуры внешней среды; то же, что *пойкилотермные животные* (см.).

ХОЛОДНОТЯ́НУТЫЕ ТРУ́БЫ — металлические трубы, изготовляемые волочением (протяжкой). Этот способ (см. *Волочение*, *Волочильный стан*) применяют для производства труб таких размеров, какие невозможно получить горячей *прокаткой* (см.), а также труб с точными допусками по размерам, с чистой и гладкой поверхностью. Исходной заготовкой для волочения стальных труб обычно служат бесшовные горячекатаные трубы, изготовленные на трубопрокатных станах (см. *Трубопрокатный агрегат*, *Трубопрокатный стан*); заготовкой для труб из цветных металлов и сплавов чаще служат трубы, получаемые способом горячего прессования. В нек-рых случаях волочению подвергают и сварные трубы, изготовленные на *трубосварочных станах* (см.), с целью уменьшения их диаметра и удаления внутреннего грата (неровностей), образующегося в процессе электросварки. Изготовляются Х. т. круглого, овального, каплевидного, квадратного, прямоугольного и других профилей.

Стальные Х. т. имеют размеры, располагающиеся в широких пределах: наружный диаметр от 0,3 *мм* до 200 *мм*, толщина стенки от 0,1 *мм* до 12 *мм* и более, длина обычно до 10 *м*, редко до 12—15 *м*. Толщина стенки т. н. тонкостенных Х. т. находится обычно (в зависимости от наружного диаметра) в пределах до 0,5—6 *мм*. Готовые стальные Х. т. после волочения подвергают термич. обработке (отжигу, нормализации, закалке, закалке с отпуском) для придания металлу необходимой структуры и свойств — механических (предел прочности, относительное удлинение) и технологических (раздача, сплющивание, отбортовка, загиб). Х. т., предназначаемые для работы под давлением, подвергаются гидравлич. испытанию. Стальные Х. т. широко применяются в авиа-, авто- и тракторостроении, в котлостроении, для изготовления карданных валов, в нефтяной пром-сти (нефтеперегреватели, теплообменные трубы), в химич. пром-сти (трубопроводы, детали конструкций), в медицинской пром-сти (иглы шприцов) и пр.

Х. т. из цветных металлов и сплавов (медные, томпаковые, мельхиоровые, бронзовые и др.) имеют примерно следующие размеры: наружный диаметр от 3 *мм* до 360 *мм*, толщина стенки от 0,05 *мм* до 5 *мм* и более, длина от 1 *м* до 7—8 *м*. Трубы (напр., для змеевиков) с наружным диаметром до 36 *мм* при длине в 25 *м* и более нередко поставляются в бухтах. Х. т. из цветных металлов выпускаются как наклёпанными, так и отожжёнными. Применяются они для производства теплообменной аппаратуры, трубопроводов, работающих во влажной атмосфере, морской воде и других агрессивных средах, для подшипников, деталей электроаппаратуры и пр.

ХОЛО́ДНЫЙ, Николай Григорьевич (1882—1953) — советский ботаник, действительный член Академии наук Украинской ССР (с 1929). Заслуженный деятель науки УССР (1945). В 1906 окончил Киевский ун-т и работал там же (с 1919 — профессор). Одновременно (1920—1949) работал в Институте ботаники Академии наук УССР. Х. принадлежат труды по физиологии, анатомии и экологии растений, по микробиологии и почвоведению. В области физиологии Х. разработана фитогормональная теория тропизмов (известная под названием теории Холодного—Вента), объясняющая ростовые движения растений.

Из микробиологич. работ большой интерес представляют его исследования морфологии и физиологии *железобактерий* (см.). Им разработан также ряд методов количественного учёта почвенных бактерий («пластинки обрастания», почвенные камеры, проращивание почвенной пыли). В области экологии Х. принадлежит изучение вегетативного размножения молодила — Sempervivum soboliferum, расселения дуба в естественных условиях с помощью сойки, опыления у шалфея, истекания зерновок у злаков во время длительных дождей и др. Последние годы Х. занимался исследованием газов почвы и показал их важное биологич. значение; работал над вопросами происхождения жизни на Земле. Награждён орденом Ленина.

Соч. Х.: О влиянии металлических ионов на процессы раздражимости у растений, «Университетские известия», Киев, 1918, т. 58, № 7—8; Фитогормоны ..., Киев, 1939; Дарвинизм и эволюционная физиология, Ереван, 1943; Железобактерии, М., 1953; Газы почвы и их биологическое значение, «Природа», 1953, № 3.

Лит.: Белоконь И. П., Н. Г. Холодный, «Ботанический журнал», 1953, № 3.

ХОЛО́ДНЫЙ АБСЦЕ́СС (холодный гнойник) — ограниченное скопление гноя, не сопровождающееся острой воспалительной реакцией. Образуется преимущественно при костно-суставном *туберкулёзе* (см.), хотя наблюдается и при других заболеваниях: *актиномикозе* (см.), хронич. *лимфадените* (см.) и др. Х. а. окружён грануляционной тканью и связан с исходным очагом поражения. Туберкулёзные Х. а. склонны перемещаться по межмышечным пространствам в нижележащие отделы, образуя т. н. натёчные абсцессы [напр., при туберкулёзном *спондилите* (см.) (воспаление позвонков) Х. а. часто перемещается в подвздошную область]. Гной Х. а. содержит мало туберкулёзных палочек, гнойных телец (полинуклеаров) и обладает малым ферментативным протеолитич. действием. Х. а. может прорваться через кожные покровы и образовать незаживающий свищ.

Лечение должно проводиться в отношении основного заболевания, вызвавшего образование Х. а. При значительных и анатомически доступных туберкулёзных Х. а. делают прокол, отсасывают гной, а в полость гнойника вводят иодоформ-глицериновую эмульсию или стрептомицин.

ХОЛО́ДНЫЙ КАТО́Д — катод электровакуумного прибора, не требующий накала, т. к. излучение

электронов с его поверхности происходит вследствие *холодной эмиссии* (см.). Х. к. применяется в нек-рых конструкциях осциллографических электронолучевых трубок и в газоразрядных трубках (рентгеновских и др.). Благодаря наличию газа в трубке, при приложении к её электродам (между катодом и анодом) разности потенциалов, образуются положительные ионы. Эти ионы, бомбардируя катод, выбивают с его поверхности электроны. Для выбивания электронов с поверхности Х. к. положительные ионы должны обладать большой скоростью, поэтому в приборах с Х. к. между катодом и анодом необходимо иметь разность потенциалов в несколько десятков киловольт. Материал Х. к. должен обладать достаточной теплостойкостью, хорошими эмиссионными свойствами и устойчивостью к распылению. Одним из таких материалов является алюминий. Х. к. позволяет получить токи эмиссии порядка нескольких миллиампер.

Лит.: Стекольников И. С., Электронный осциллограф, 2 изд., М.—Л., 1949; Капцов Н. А., Электрические явления в газах и вакууме, 2 изд., М.—Л., 1950.

ХОЛОДОСТО́ЙКОСТЬ растений — способность растений длительное время переносить низкие положительные температуры (от 1° до 10°). Х. следует отличать от *морозостойкости* (см.) растений, под к-рой обычно понимают устойчивость растений к действию отрицательных температур.

Х. свойственна растениям умеренной полосы. Тропические и незимующие субтропич. растения при температурах немного выше 0° повреждаются и постепенно отмирают, иногда даже при охлаждении в течение лишь нескольких минут (см. *Теплолюбивые растения*). Степень Х. неодинакова у разных растений. К холодостойким относятся, напр., ячмень, овёс, вика, лён, к нехолодостойким — напр., рис, хлопчатник, огурцы, дыни. Различна также степень Х. разных органов одного и того же растения, напр. у кукурузы и гречихи наименьшей Х. обладает стебель, у арахиса — корни. Повреждение листьев растений сопровождается потерей тургора и изменением окраски вследствие разрушения хлорофилла. Однако эти внешние признаки повреждений проявляются не сразу. Значительно раньше возникают «невидимые» повреждения, обнаруживающиеся лишь после перемещения охлаждавшихся растений в благоприятные для них температурные условия: здоровые на вид растения через нек-рое время начинают отмирать.

Основной причиной гибели теплолюбивых растений от действия низких положительных температур является, вероятно, нарушение обмена веществ: процессы распада начинают преобладать над процессами синтеза, возможно, накапливаются ядовитые соединения, происходит нарушение структуры протоплазмы. Повидимому, разные теплолюбы погибают от различных, еще не вполне выясненных причин. Иногда при высеве семян в холодную почву (напр., кукурузы при продвижении её на север) гибель семян наступает вследствие поражения микроорганизмами, проникающими в них из почвы через трещинки в оболочке; во избежание этого рекомендуется обволакивать семена кукурузы перед посевом порошковидными фунгицидами, содержащими тетраметил-тиурам-дисульфид. Х. растений определяется их способностью сохранять нормальную структуру протоплазмы и соответственно перестраивать свой обмен веществ в период охлаждения и последующего повышения температуры.

В значительной степени Х. растений зависит от внешних условий, изменяя к-рые можно повысить устойчивость растений к охлаждению. Напр., установлено, что повышению Х. способствует внесение калийных удобрений, выращивание растений при пониженных температурах, повышенной влажности воздуха, при хорошей освещённости. Наиболее перспективным оказалось закаливание растений путём кратковременного воздействия такими предельно низкими температурами, к-рые еще не вызывают повреждений. Однако закаливание холодом рассады овощных культур хотя и повышает Х., но замедляет последующий рост растений, что в ряде случаев в районах с коротким вегетационным периодом приводит к снижению урожая спелых плодов; последнего удалось избежать, применив закаливание не к рассаде, а к прорастающим семенам. При этом низкие температуры подбирают соответственно степени Х. растения — в пределах от 0° до —5°, и воздействуют ими в течение коротких промежутков времени (по 12 часов), чтобы не повредить прорастающие семена. На остальное время суток семена помещают в благоприятные условия (при +15°, +20°). Такую смену холода и тепла производят на протяжении месяца или несколько более. Этот способ позволяет продвигать на север томаты, арбузы, дыни и другие теплолюбивые культуры. Применяют также предпосевную обработку семян растворами нек-рых солей (напр., намачивание семян хлопчатника в течение суток в 0,25%-ном растворе азотнокислого аммония, семян огурцов, дынь, кабачков и др. — в течение двух суток в питательном растворе с добавлением 0,05 моля сернокислого алюминия). Повышение Х. достигается также путём прививок. Применяя этот способ, удаётся получить урожаи арбузов и дынь в Кировской и Московской областях. Эти растения в фазе проростков прививаются на тыкву, у к-рой, помимо корневой системы, оставляют и часть листьев. Перспективно также выведение более холодостойких сортов; при этом начавшие прорастать семена закаливают холодом. Этот приём проводят в ряде поколений, иногда более 3 лет подряд. Так были выведены, напр., новые, более холодостойкие сорта томатов. Вместо холодной обработки семян практикуют также подзимний их посев в грунт (напр., томатов, гречихи), осуществляемый в ряде поколений.

Лит.: Алпатьев А. В., Холодостойкие томаты, «Агробиология», 1947, № 2, стр. 143—52; Воронова А. Е., Закалка семян и рассады теплолюбивых овощебахчевых культур, М., 1953; Туманов И. И., Физиологические основы зимостойкости культурных растений, М.—Л., 1940 (стр. 115—22); Иванов С. М., Отношение яровых культур к пониженным температурам, «Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции», сер. 3, 1935, № 6, 163—220; Molisch H., Untersuchungen über das Erfrieren der Pflanzen, Jena, 1897.

ХОЛО́П — на Руси 9—17 вв. человек, находившийся в зависимости, близкой по форме к рабству. Женщина-холопка в Древней Руси называлась «роба» (см. *Роба*). Подчёркивая своё зависимое положение, Х. в 16—17 вв. называли себя и свободные люди при обращении к царю.

ХОЛО́ПЕНИЧИ — посёлок городского типа, центр Холопеничского района Минской обл. БССР. Расположен в 110 *км* к С.-В. от Минска и в 28 *км* от ж.-д. станции Крупки (на линии Минск — Смоленск). Средняя (белорусская) и семилетняя (русская) школы, Дом культуры, 2 библиотеки. В районе — посевы льна, ржи, пшеницы, кукурузы, овса, ячменя, картофеля. Молочное животноводство. 3 МТС. Инкубаторно-птицеводческая станция. 4 сельские электростанции.

ХОЛО́ПИЙ ГОРОДО́К — крупная ярмарка на Руси в 15 в., находившаяся недалеко от г. *Мологи* (см.). Происхождение Х. г. и его названия в историч.

литературе не выяснено. Известно, что на ярмарку в Х. г. ежегодно съезжалось много русских и иноземных купцов. В завещании Ивана III Васильевича (1504) говорится, что он перевёл «торг» из Х. г. «на Мологу».

Лит.: Бережков М. Н., Старый Холопий городок на Мологе и его ярмарка, в кн.: Труды седьмого археологического съезда в Ярославле. 1887, т. 1, М., 1890; [Мусин-Пушкин А. И.], Историческое замечание о начале и местоположении древнего российского, так называемого, Холопья города, М., 1810.

ХОЛО́ПИЙ ПРИКАЗ (приказ Холопьего Суда) — центральное правительственное учреждение России 16—17 вв. с судебно-административными функциями. Х. п. выделился из Казённого дворца в середине 16 в. В документах впервые упоминается в 1571. В Х. п. фиксировались акты поступления в холопство (заверялись полные и докладные грамоты), акты продажи, перехода к новому владельцу, возвращения из бегства и освобождения дворовых, данных, полных, кабальных и прочих холопов. В Х. п. велись кабальные книги, куда вносились долговые обязательства. Здесь же судили холопов за преступления и рассматривались тяжбы владельцев холопов. В 1681 Х. п. был заменён особым столом в Судном приказе, но в 1683 снова восстановлен и просуществовал до 1704, когда дела его были окончательно переданы в московский Судный приказ.

ХОЛО́ПСТВО — одна из форм личной зависимости эксплуатируемого населения феодальной Руси в 9 — 17 вв. Труд холопов применялся широко: из холопов состоял обширный штат домашней прислуги, ремесленников и администрации княжеских, боярских и монастырских вотчин; из холопов же нередко формировались боевые дружины феодалов. Особую категорию составляли холопы, занимавшиеся земледельческим трудом.

Как видно из «Русской правды», в 9—11 вв. господин мог распоряжаться холопом, как своей вещью: убить, продать, подвергнуть его жестокому наказанию. Холопы не были правоспособны. За их преступления нёс ответственность господин, их показания в качестве свидетелей не имели силы; холопы не уплачивали государственных податей и штрафов. Холопом свободный человек мог стать, попав в плен, поступив в тиуны, продавшись в Х. при свидетелях, женившись на *робе* (см.) и т. д. Холопами становились и дети холопов, родившиеся в Х.

Х. — явление сложное. За период 9—17 вв. существовали самые различные категории холопов. Наиболее тяжёлым было положение т. н. полных холопов [в 9—12 вв. известных под именем *обельных холопов* (см.)], находившихся фактически в полной власти своих господ. По мере развития феодальных отношений Х. становилось одной из форм крепостничества. Уже в 14—15 вв. малопроизводительный труд холопов всё более вытеснялся трудом крепостных крестьян; участились случаи отпуска холопов на волю. С конца 15 в. распространилось т. н. кабальное Х. (см. *Кабала*), практически бывшее пожизненным Х. В конце 16 в. пожизненность кабального Х. была закреплена законодательно.

Наряду с полными и кабальными холопами вплоть до 17 в. существовали также холопы иных наименований, отличавшиеся друг от друга самыми различными признаками (напр., в зависимости от характера обстоятельств, приведших к превращению свободного человека в холопа, различались холопы докладные, духовные, приданные, полоняники и др.).

С начала 17 в. всю массу холопов можно разделить на две большие группы. Первая группа — холопы (напр., полные, кабальные), посаженные на землю, ведущие своё хозяйство и уплачивавшие оброк. После введения подворного обложения со 2-й половины 17 в. они были положены в тягло наряду с крестьянами. Вторая группа холопов входила в состав дворовых людей, т. е. людей, не имевших своего хозяйства и обслуживавших нужды господского двора. С введением *подушной подати* (см.), к-рая распространялась и на дворовых людей, и эта часть холопов влилась в общую массу крепостных. Таким образом, Х. как особая форма феодальной зависимости перестало существовать.

Основные массы холопов были активными участниками антифеодальной борьбы эксплуатируемых масс в России. Широко распространено было, напр., бегство холопов от своих господ. Наиболее массовыми были выступления холопов во время восстания *Хлопка* (см.) (1603) и Крестьянской войны под руководством И. И. Болотникова (1606—07).

Лит.: Яковлев А. И., Холопство и холопы в Московском государстве XVII в., т. 1, М.—Л., 1943; Ключевский В. О., Подушная подать и отмена холопства в России, в его кн.: Опыты и исследования. Первый сборник статей, П., 1918; его же, История сословий в России, 3 изд., П., 1918.

ХОЛОЦЁН — см. *Голоцен.*

ХОЛСТ — узкая (40—60 *см*) сравнительно грубая домотканная ткань, вырабатываемая полотняным переплетением из льняной пряжи низких номеров. Х. называют также узкие (45—50 *см*) льняные и полульняные полотенечные ткани полотняного и мелкоузорчатого переплетения, изготовляемые промышленностью. Х. выпускается суровым и белёным.

ХОЛСТ в искусстве — материал для масляной живописи, реже для клеевой, темперной и др.; ткань, на к-рой пишут картины. Используется пеньковый и льняной Х. саржевого или полотняного переплетения; иногда любой Х., применяемый для живописи, называют полотном (см. *Полотно* в искусстве). Для писания картины Х. натягивают на подрамок, иногда наклеивают на дерево или на картон и грунтуют.

ХО́ЛУЙ — посёлок городского типа в Южском районе Ивановской обл. РСФСР. Расположен на р. Теза (левый приток Клязьмы), в 40 *км* к С. от ж.-д. станции Мстёра (на линии Ковров — Горький). В Х. — художественная и строчевая артели; школа художественных ремёсел, Дом культуры, средняя школа, библиотека.

ХО́ЛУЙСКАЯ МИНИАТЮ́РА — вид русской миниатюрной живописи на лаковых изделиях из папье-маше (см. *Лаки художественные*); народный промысел, возникший в советские годы в с. Холуй Ивановской обл. — старинном центре иконописи. В 1926—33 Холуйская художественная артель являлась филиалом Мстёрской (см. *Мстёрская миниатюра*) и выделилась в 1934 в самостоятельную артель. Старейшие мастера Х. м. — К. В. Костерин, С. А. Мокин и В. Д. Пузанов-Молев, приступив к работе над лаковой миниатюрой, выработали свою манеру письма. Они же начали обучение молодёжи. Х. м. живописна и декоративна, сюжет развёртывается в ней обычно на фоне пейзажа, но, в отличие от мягких, тёплых тонов мстёрской миниатюры, в колорите Х. м. преобладают холодные изумрудно-зелёные и синевато-зелёные тона. Наряду с фольклорными, историческими и литературными образами в Х. м. большое место занимают изображения советской действительности. Ведётся работа над пейзажем, натюрмортом, орнаментом. В послевоенные годы

коллектив мастеров Х. м., пополняясь молодёжью из числа оканчивающих местную 4-годичную профессиональную школу, достиг заметных успехов. Среди мастеров 2-го поколения выдвинулись В. А. Белов, Н. И. Бабурин, Н. Н. Денисов, Б. И. Киселев, Б. В. Тихонравов, В. И. Фомин и др.

Иллюстрации см. на отдельном листе к стр. 342.

Лит.: Народное искусство СССР в художественных промыслах, т. 1 — РСФСР, М.—Л., 1940.

ХОЛУ́НИЦА БЕ́ЛАЯ — река в Кировской обл., левый приток р. Вятки (бассейн Волги). Длина 144 *км*, площадь бассейна 2730 *км*². Берёт начало на З. Верхне-Камской возвышенности. Протекает по волнистой равнине. Питание смешанное, преимущественно снеговое, меньше дождевое и грунтовое. Замерзает в ноябре, вскрывается в апреле. Главный приток — р. Сома, впадает слева.

ХОЛУНИ́ЦКИЕ РАБО́ЧИЕ ВОЛНЕ́НИЯ — стачка рабочих чугуноплавильных и железоделательных Холуницких заводов в Слободском уезде Вятской губ. (совр. Кировская обл.) в 1871. Волнения на Холуницких заводах происходили еще в 1865 (из-за задержки заработной платы) и закончились победой рабочих. В начале апреля 1871 рабочие кричной фабрики Главно-Холуницкого завода начали стачку. Поводом послужило увольнение администрацией завода 50 рабочих, настаивавших на выдаче им аванса и отказавшихся от работы ввиду невыполнения их просьбы. Рабочие потребовали увеличения заработной платы и досрочного пересмотра в этих целях заключённого с ними договора; 18 апреля, оттеснив полицейских, рабочие освободили ранее арестованных руководителей. Стачка продолжалась месяц, после чего рабочие вынуждены были возобновить работу, не добившись на этот раз удовлетворения своих требований. Наиболее активные участники стачки (Яким Захваткин, Яков Киселёв и др. — всего 10 человек) были подвергнуты телесным наказаниям, а затем сосланы в различные отдалённые губернии. Стачка на Холуницких заводах, отличавшаяся большим упорством и относительной организованностью рабочих, явилась одним из значительных выступлений рабочих в 70-х гг., на заре рабочего движения в России.

Лит.: Рабочее движение в России в XIX веке. Сборник документов и материалов, под ред. А. М. Панкратовой, т. 2, ч. 1, М., 1950 (стр. 202, 251—262).

ХО́ЛЬБЕК — город в Дании, адм. центр амта Хольбек. 14,4 тыс. жит. (1950). Расположен на сев. побережье о-ва Зеландия. Ж.-д. узел; небольшой порт. С.-х. и пищевое машиностроение, судоверфи; пищевая пром-сть.

ХОЛЬЗУНО́В, Виктор Степанович (1905—39) — советский военно-авиационный деятель, командующий авиационным объединением, Герой Советского Союза (1937), депутат Верховного Совета СССР 1-го созыва, комдив. Член ВКП(б) с 1927. Родился в г. Царицыне (Сталинград) в семье рабочего. В 1918 вместе с отцом ушёл на фронт и участвовал в обороне Царицына. В 1925 окончил Ленинградскую военно-теоретическую авиационную школу, в 1928 — Борисоглебскую военную школу лётчиков, в 1933 — курсы усовершенствования начальствующего состава, в 1936— Высшую лётно-тактич. школу. Х. работал в школе инструкторов по подготовке лётных кадров, командиром звена, отряда, эскадрильи, авиабригады. Прославился как искусный лётчик-новатор в овладении новой авиационной техникой. С 1937 Х. — командующий авиационным оперативным объединением. Погиб при исполнении служебного задания в июле 1939. Награждён орденом Ленина, орденом Красного Знамени. В Сталинграде Х. воздвигнут памятник.

ХОЛЬМ (Holm), Петер Эдвард (1833—1915) — датский историк умеренно-либерального направления. В 1867—99 — профессор Копенгагенского ун-та. В 1865—78 — редактор датского «Исторического журнала» («Historisk Tidsskrift»). Работы Х., основанные на источниках, ввели в научный оборот новые факты по истории Дании и Норвегии за период 1660—1814.

Соч.: Х.: Danmark-Norges historie fra den store nordiske krigs slutning til rigernes adskillelse, bd 1—7, København, 1891—1912.

ХО́ЛЬСТЕБРО — город в Дании, в амте Рингкёбинг. Расположен на р. Стор-О, в сев.-зап. части п-ова Ютландия. 14,7 тыс. жит. (1950). Ж.-д. узел. Пищевая и табачная пром-сть, торговля скотом.

ХО́МБЕРГ — город в Федеративной Республике Германии, в земле Сев. Рейн-Вестфалия. 32,2 тыс. жит. (1953). Пристань на левом берегу Рейна, близ Дуйсбурга; ж.-д. станция. Химическая (в т. ч. производство красок), машиностроительная, мукомольная пром-сть.

ХОМОВО́Е ПЕ́НИЕ — особая система произнесения текста в русском церковном пении. Возникла ок. 14 в. в связи с изменением фонетики русского языка, а также в результате усилившегося расхождения между книжной и живой разговорной речью. Существовавшее ранее полное соответствие между записью текста церковных песнопений и речевым произношением его со временем было нарушено. Полугласные звуки старославянского литературного языка — «ъ» и «ь», имевшие в старинном церковном напеве соответствовавшие им тоны мелодии (на к-рые они и пелись), к середине 14 в. в бытовом произношении исчезли. В церковном пении во избежание искажения традиционной мелодии пропуском тонов, соответствовавших исчезнувшим полугласным, они были заменены полногласными «о» и «е». Напр., старинное, ставшее непроизносимым слово дьньсь (днесь) было изменено на денесе, съпасъ (спаситель) на сопасо, и т. п. Окончания глаголов в прошедшем времени стали произноситься хомо (напр., согрешихомо и т. п.). Эта манера пения подвергается резкому осуждению с середины 17 в. Московский церковный собор 1666—67 постановил «гласовое пение пети на речь» и соответственно этому исправить тексты и напевы всех певческих книг (см. *Мезенец*). Эта реформа была принята всей православной русской церковью, за исключением старообрядцев.

ХОМС — город на С. Ливии, в Триполитании. Ок. 35 тыс. жит. Порт на побережье Средиземного м. Производство оливкового масла, обработка травы альфа (для экспорта). Центр торговли и туризма.

ХОМС — город на З. Сирии, адм. центр области Хомс. Расположен в долине р. Нахр-эль-Аси. 293,6 тыс. жит. (1954). Крупный торгово-транспортный пункт на ж.-д. магистрали Дамаск — Халеб и автодороге Триполи (Ливан) — Мосул (Ирак). Ведущей отраслью промышленности является шёлковая; имеются предприятия по производству растительных масел, вин, переработке фруктов (сушение, консервирование, приготовление джемов) Х. — один из центров шелководства и хлопководства.

ХО́МСТЕД (Гомстед) — город в США, в штате Пенсильвания, на р. Мононгахила, пригород г. Питсбурга. 10 тыс. жит. (1950). Один из центров чёрной металлургии Питсбургского района. Металлообработка, цементная пром-сть.

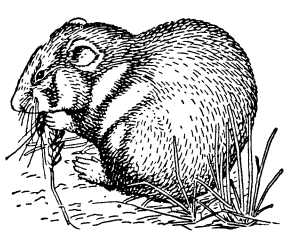
ХОМУ́ТИК (в технике) — 1) Поводок — зажим, закрепляемый на изделии при его обработке в центрах металлорежущего станка и передающий изделию вращение от патрона, укреплённого в шпинделе. 2) Соединительная деталь кольцевой формы.

ХОМУ́ТОВ — город на С.-З. Чехословакии, в Устицкой обл. Расположен в пределах Северо-Чешского буроугольного бассейна. 32 тыс. жит. (1955). Ж.-д. узел. Крупный центр выплавки электростали и трубопрокатного производства (металлургич. завод имени Юлиуса Фучика). Станкостроение, производство часов, химическая, керамич. промышленность.

ХОМУТО́ВКА — село, центр Хомутовского района Курской обл. РСФСР. Расположено в 47 *км* к Ю.-З. от ж.-д. станции Дмитриев (на линии Пост Навльский — Льгов). В Х. 2 пенькообрабатывающих и маслодельный заводы. Средняя школа, клуб, библиотека. В районе — посевы зерновых (рожь, пшеница, кукуруза), конопли; мясо-молочное животноводство. 4 МТС.

ХОМЯКИ́ (Cricetinae) — подсемейство млекопитающих отряда грызунов. Включает 57 современных родов. В СССР встречаются представители четырёх родов: Cricetus, Cricetulus, Phodopus и Calomyscus. Представителей трёх последних родов обычно называют *хомячками* (см.).

Х. из рода Cricetus, называемые обычно пёстрыми хомяками или просто хомяками, характеризуются наличием защёчных мешков, бугорками, расположенными на верхних коренных зубах в два ряда, и коротким хвостом. На территории СССР встречаются 4 вида: обыкновенный, дагестанский, закавказский Х. и Х. Эверсманна. Обыкновенный Х. (Cricetus cricetus) встречается в Европейской части СССР, на Ю. Сибири и в Сев. Казахстане. Длина тела 24—35 *см*. Спинная сторона тела рыжевато-бурая, брюшная — чёрная; по бокам головы и тела три больших светлых пятна; иногда встречаются совершенно чёрные или пегие особи. Норы устраивает с несколькими выходами и несколькими кладовыми, в к-рых запасает зёрна, клубни картофеля и другие корма. Размножается два раза в лето; в помёте в среднем 10 детёнышей. В нек-рых местах приносит большой вред, повреждая полевые и огородные культуры. Является объектом промысла (используются шкурки). Дагестанский Х. (C. raddei) встречается на северном склоне Главного Кавказского хребта и в степях Предкавказья. Длина тела 17—28 *см*. Чёрная окраска на брюшной стороне тела занимает более узкую область, чем у предыдущего вида; на боках резко выражено лишь одно светлое пятно, ограниченное спереди чёрной полосой. Закавказский Х. (C. auratus) свойствен Закавказью. Длина тела 15—18 *см*. Брюшная сторона светлая, лишь на груди чёрное пятно. По образу жизни два последних вида сходны с обыкновенным Х. Хомяк Эверсманна (C. eversmanni) обитает в степях и полупустынях Казахстана. Длина тела 13—16 *см*. Окраска верхней стороны тела различна: от темнокоричневой до светлопесчаной, нижней — буроватая или желтовато-охристая.



Обыкновенный хомяк.

Лит.: Виноградов Б. С. и Громов И. М., Грызуны фауны СССР, М.—Л., 1952.

ХОМЯКО́В, Алексей Степанович (1804—60) — русский общественный деятель, писатель, философ-идеалист. Один из основных представителей идеологии *славянофилов* (см.). Происходил из старой дворянской семьи и был крупным помещиком. Окончил физико-математическое отделение Московского университета. Нек-рое время служил офицером, участвовал в русско-турецкой войне 1828—29. По выходе в отставку занимался сельским хозяйством в своих имениях.

В конце 30-х гг. 19 в. Х. провозгласил идею об особом пути развития России, противопоставляя её «гибнущему Западу». Его статья «О старом и новом» (1839) представляла собой первую развёрнутую концепцию славянофилов. В начале 40-х гг. в спорах с *западниками* (см.) выступал как страстный пропагандист славянофильства.

Х. стоял за отмену крепостного права путём реформ сверху, выражая буржуазные по своему социальному содержанию взгляды умеренно-либерального дворянства. Представленный Х. в 1858 проект отмены крепостного права предусматривал единовременный и обязательный выкуп крестьянами небольших земельных наделов и отвечал интересам помещиков центрально-черноземных губерний. Убеждённый монархист, Х. был сторонником самодержавия; но одновременно он высказывался за созыв выборного всесословного Земского собора, открытый суд с участием выборных присяжных заседателей и упразднение смертной казни. Общественно-политич. взгляды Х. были противоречивыми.

Философские концепции Х. были реакционны и тесно связаны с религиозно-богословскими построениями. В своих сочинениях: «По поводу отрывков, найденных в бумагах И. В. Киреевского» (1857), «О современных явлениях в области философии» (1859), «Второе философское письмо к Ю. Ф. Самарину» (1860) — Х. выступал как воинствующий идеалист, сторонник примата веры и религии над знанием и наукой. Материализм для Х. — антинравственное учение. Х. принадлежит значительное количество чисто религиозно-богословских сочинений, в к-рых он развивал взгляды о преимуществе православия как «истинного христианства» перед католицизмом и протестантством. Эти сочинения Х. нашли отклик в церковно-богословской литературе, касающейся вопроса о возможности соединения главных христианских церквей.

В незаконченном трёхтомном сочинении «Записки о всемирной истории» (впервые изд. в 1871—73) Х. выступал как историк-идеалист и мистик. Основной двигатель историч. процесса Х. видел в религии. Положительное значение в истории русской общественной мысли имели идеи Х. о национальном характере культуры, о борьбе против некритич. отношения к иностранным влияниям, о необходимости изучения национальной русской культуры и народного быта, развитые им в статьях «Мнение русских об иностранцах» (1846), «О возможности русской художественной школы» (1847), «Опера Глинки „Жизнь за царя“» (1844) и др.

Раннее поэтич. творчество Х. связано с кружком «*любомудров*» (см.), близко поэзии Д. В. *Веневитинова* и С. П. *Шевырёва* (см.). Оно представлено философской лирикой в духе романтиков-идеалистов

20-х гг. Темы природы, жизни и смерти, сущности поэзии занимают центральное место в ранних стихотворениях Х. [стих. «К заре» (1827), «Молодость» (1827), «Степи» (1829), «Вдохновение» (1828) и др.]. Романтич. характер имеют стихотворные историч. трагедии Х. «Ермак» (пост. 1827, изд. 1832) и «Дмитрий Самозванец» (1833). Со времени русско-турецкой войны 1828—29 в поэзии Х. занимают большое место темы внешнеполитические и историко-публицистические, трактуемые в духе славянофильства. В стихотворениях «Прощание с Адрианополем» (1830), «Орел» (начало 30-х гг.), «Гордись!» (1839), «России» (написано в 1854) сильно звучали призывы к сближению славянских народов. Отдельные стихотворения Х. были переведены на языки южных и западных славян и получили широкую известность под именем «Поэзии славянства». Поэзия Х. по стилистике и языку была архаична. Единственное прижизненное отдельное издание поэтич. произведений Х.— «Сборник стихотворений» (1844), получило резко отрицательный отзыв В. Г. Белинского.

Соч. Х.: Полное собрание сочинений, т. 1—8, М., 1900—1904; [Стихотворения], в кн.: Веневитинов Д., Шевырев С., Хомяков А., Стихотворения [Сборник], М., 1937 (Б-ка поэта. Малая серия, № 21).

ХОМЯКООБРА́ЗНЫЕ, хомяки (Cricetidae),— семейство млекопитающих отряда грызунов. Включает несколько подсемейств, из к-рых на территории СССР встречаются представители трёх: *хомяки, полёвки* и *песчанки* (см.).

ХОМЯЧКИ́ — общее название мелких животных — представителей подсемейства *хомяков* (см.) отряда грызунов. В СССР встречаются 6 видов, относящихся к трём родам. Наиболее широко распространены серый Х. (Cricetulus migratorius), встречающийся в Европейской части, на Кавказе и в Средней Азии, и даурский Х. (C. barabensis), обитающий в степях южной Сибири и в Забайкалье. В нек-рых местах оба вида вредят с.-х. культурам. Джунгарский Х. (Phodopus sungorus) встречается в вост. Казахстане, в южной Сибири и в Забайкалье; принадлежит к немногим грызунам, у к-рых шерсть на зиму совершенно белеет. Мышевидный Х. (Calomyscus bailwardi) свойствен юго-зап. Туркмении (Копет-Даг, Большие Балханы) и Закавказью (юг Нахичеванской АССР); в отличие от всех других Х., у него длинный хвост (длина к-рого превышает длину тела). См. *Мышевидный хомячок.*

ХОН (англ. hone) — абразивный брусок для хонингования. Зернистость Х. при предварительном *хонинговании* (см.) принимается 100—250, при окончательном хонинговании 300—600; связка применяется керамическая. См. *Абразивный инструмент, Абразивы.*

ХОНАКО́ — см. *Ханака.*

ХОНВО́Н (Хонуон) — город в Сев. Корее, в провинции Хамгён-Намдо. Расположен на ж. д. Хамхын — Чхончжин, близ порта Тендин (в 2 *км*). 18 тыс. жит. (1942). Пищевая пром-сть, кирпичный завод; в Тендине — судостроительная верфь.

ХОН-ГА́Й — город во Вьетнаме, в области Бакбо. Ок. 25 тыс. жит. Значительный порт на берегу залива Бакбо Южно-Китайского м.; используется гл. обр. для вывоза угля. Центр главного угольного бассейна в стране.

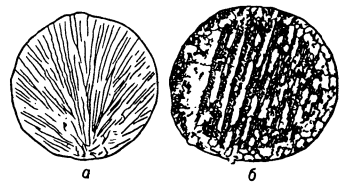
ХОН ГЕН НЭ (1780—1812) — организатор восстания против династии Ли в 1811 в северо-западной Корее, в провинции Пхёнандо. Был помещиком, принадлежавшим к числу дворян, оттеснённых династией Ли от власти. Вместе со своими единомышленниками в конце 1811 поднял восстание против правительства. Вскоре основную массу восставших составили крестьяне, выступившие против жестокой феодальной эксплуатации. Восставшие в течение недели заняли восемь уездов к С. от р. Чхончхонган, а затем вышли на юж. берег, заняли ряд населённых пунктов и готовились к захвату крепости Анчжу. Провинциальные власти бросили крупные военные силы и под Анчжу нанесли (29 дек. 1811) серьёзное поражение отряду Х. Г. Н., после чего он отступил в г. Чончжу, а правительственные войска приступили к подавлению разрозненных местных отрядов. 8-тысячная правительственная армия начала осаду Чончжу. В течение 4 месяцев восставшие и жители города героически отбивали атаки правительственных войск. В апреле 1812 правительственные войска ворвались в город и учинили зверскую расправу: всё мужское население было перебито. Был убит и Х. Г. Н.

Лит.: Хан Хен Ир, Руководитель крестьянского восстания Хон Ген Нэ, «Новая Корея», Пхеньян, 1954, № 1; Ким Кван Чжон, Восстание Хон Ген Нэ, как крестьянская война, в кн.: Сборник статей по истории Кореи, Пхеньян, 1947 (на корейск. яз.); Чжон У Кён, К вопросу о характере восстания Хон Ген Нэ, «Ёкса че мунчже», Пхеньян, 1949, № 13 (на корейск. яз.).

ХО́НДЕКУТЕР (Hondecoeter), Мельхиор (1636—1695) — голландский живописец, см. *Гондекутер.*

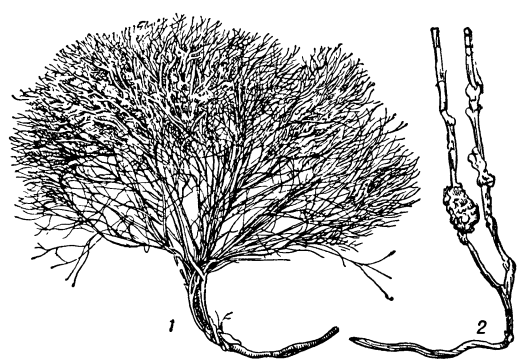
ХО́НДО — наиболее крупный, главный остров Японии. См. *Хонсю.*

ХО́НДРА (от греч. χόνδρος — зерно) — округлое образование размером в среднем 0,5—1,0 *мм*, являющееся главным структурным элементом метеоритов-*хондритов* (см.). Различают три основных типа Х.: эксцентрически - лучистый, колосниковый (см. рис.) и микропорфировый. Х. представляют собой быстро затвердевшие капли расплавленного силикатного вещества.



Поперечный разрез хондры (увеличено в 40 раз); *а* — эксцентрически-лучистая структура; *б* — колосниковая структура.

ХОНДРИ́ЛЛА (Chondrilla) — полиморфный род многолетних травянистых растений сем. сложноцветных. Высота растения до 1 *м*; Х. ветвится большей частью от самого основания (рис.). Листья узкие, плоские или свёрнутые в трубку. Цветки язычковые, мелкие, жёлтые, собраны в корзинку. Плоды — семянки длиной 5—9 *мм*, с летучкой из белых перистых волосков. Корневая система мощная, часто достигает уровня грунтовых вод. Средством защиты



Хондрилла: *1* — Chondrilla ambiqua; *2* — наплывы на её стеблях.

от засыпания песком служат подземные стебли с этиолированными (бесхлорофилльными) чешуйчатыми листьями. Надземные части Х. на зиму отмирают, остающиеся в почве живые подземные стебли и корни дают весной розетку новых побегов, разрастающихся в куст. Всего 42 вида Х., из них в СССР 36. Распространены гл. обр. в степных, полупустынных и частично пустынных районах юж. Европы и Средней Азии. Х. — первый каучуконос, открытый в СССР (1927). Наиболее богаты каучуком растения группы наплывных, или песчаных, Х. (Brachyrhynchus). Личинки жучка-златки повреждают укусами кору подземного стебля, из млечников её вытекают наружу *латекс* (см.) и смолы, образующие наплывы. Наплывы состоят из каучука (2—7%), смол (13—25%) и примесей песка. Х. даёт до 150 *кг/га* технич. продукта. Менее каучуконосна группа т. н. настоящих Х. (Euchondrilla). Источником каучука у неё являются чехлики, образуемые гусеницей бабочки-огнёвки (её обиталище) на корнях растений. В 1931 в СССР были предприняты попытки плантационного возделывания Х. Искусственное массовое образование наплывов на возделываемой Х. и сбор их оказались мало эффективными, так же как и заводское извлечение каучука. Каучук Х. слишком смолист и малопригоден для применения в резиновой пром-сти. Поэтому культура Х. была прекращена.

Лит.: Промышленные каучуконосы СССР, М., 1938 (НКМ СССР. Всес. н.-и. ин-т каучука и гуттаперчи); Растительное сырье СССР, т. 1, М.—Л., 1950 (Акад. наук СССР, Ботанический ин-т им. В. Л. Комарова).

ХОНДРИОЗО́МЫ — то же, что *хондриосомы* (см.).

ХОНДРИОКО́НТЫ (греч. χονδρίον — зёрнышко, крупинка и κοντός — шест) — *хондриосомы* (см.), имеющие форму б. или м. длинных гладких нитей. Ср. *Хондриомиты*.

ХОНДРИО́М — совокупность всех *хондриосом* (см.), заключающихся в одной клетке.

ХОНДРИОМИ́ТЫ (греч. χονδρίον — зёрнышко, крупинка и μίτος — нить) — *хондриосомы* (см.), имеющие форму нитей, состоящих из отдельных, плотно расположенных зёрнышек.

ХОНДРИОСО́МЫ, хондриозомы, митохондрии (греч. χονδρίον — зёрнышко, крупинка и σῶμα — тело), — постоянные составные части цитоплазмы всех животных и большинства растительных клеток; один из видов *органоидов* (см.). Были описаны в животных клетках нем. учёным К. Бенда (работы 1897—98), в растительных — нем. учёным Ф. Мевесом (работы 1904). Х. представляют собой белково-липоидные комплексы; они имеют студневидную консистенцию, в живых клетках избирательно окрашиваются красителем зелёным янусом в зеленовато-синий цвет. Способны поперечно делиться и активно двигаться в цитоплазме; при делении клетки Х. распределяются между дочерними клетками без особой правильности; под влиянием ряда факторов могут растворяться в цитоплазме и вновь в ней образовываться. Формы и размеры Х. зависят от типа клеток и могут меняться в зависимости от функционального состояния клетки, стадии её развития или под влиянием внешних факторов. При нарушении нормального обмена веществ организма (голодании, отравлении, под влиянием ионизирующей радиации, при нек-рых патологич. процессах) форма Х., как и их физико-химич. свойства, меняется. В нормальных клетках размеры Х. колеблются от 0,2μ до 2μ, редко достигая 7μ. Исследования в электронном микроскопе показали, что Х. покрыты двуконтурной оболочкой толщиной 70—80 Å, а тело Х. разделено рядом особых поперечных перегородок толщиной 180—200 Å, отходящих от внутренней поверхности оболочки. В состав Х. входят различные ферменты, участвующие в синтетич. процессах, протекающих в клетке. В зависимости от формы Х. различают: хондриоконты — Х. в виде гладких нитей, хондриомиты — Х. в виде нитей, состоящих из отдельных зёрнышек, и т. д.; в зависимости от нахождения Х. в специализированных клетках различают: саркосомы — в мышечных клетках, невросомы — в нервных клетках и т. д.

Лит.: Сисакян Н. М., Ферментативная активность протоплазменных структур. Доложено на пятом ежегодном Баховском чтении 17 марта 1949 г., М.,1951; Хесин Р. В., Выделение цитоплазматических гранул, их строение и роль во внутриклеточном обмене, «Успехи современной биологии», 1951, т. 31, вып. 1; Lindber O. and Ernster L., Chemistry and physiology of Mitochondria and Microsomes, в кн.: Handbuch der Protoplasmaforschung, Bd 3, Lpz., 1954.

ХОНДРИ́Т — наиболее распространённый тип каменных метеоритов (Х. составляют 90% всех каменных метеоритов). Характерной особенностью Х. является наличие *хондр* (см.), заключённых в основной тонкозернистой массе метеорита. Другой особенностью Х. является содержание значительного количества (в среднем 13%) никелистого железа в виде мелких зёрен такого же состава и микроструктуры, что и в октаэдритах. Существуют разновидности Х., различающиеся по минеральному составу.

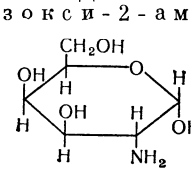
ХОНДРИ́Т (от греч. χόνδρος, здесь — хрящ) — воспаление хряща. Воспалительный процесс развивается только на поверхности хряща — в надхрящнице (т. н. перихондрит), где имеются сосуды, нервы и соединительная ткань. В самом хряще возможен (обычно при обнажении его — отделении от него надхрящницы) некротич. процесс. Х. может развиться в хрящах рёбер и гортани как осложнение после тифов и в суставных хрящах при артритах. Инфицирование суставов нек-рыми бактериями, содержащими хондролитич. ферменты (гонококком, туберкулёзной палочкой, стрептококком и стафилококком), ведёт к быстрому разрушению и рассасыванию хрящей. Лечение Х. рёбер консервативное, при наличии свищей — хирургическое.

ХОНДРОДИСТРОФИ́Я (от греч. χόνδρος — хрящ и *дистрофия*, см.) — врождённое заболевание, выражающееся в задержании или отсутствии роста конечностей. См. *Ахондроплазия*.

ХОНДРОДИ́Т (от греч. χόνδρος — зерно) — минерал из класса силикатов, $Mg_5[SiO_4]_2(OH,F)_2$. Часть магния может замещаться изоморфно Fe^{2+} или Mn^{2+}; относится по структуре к т. н. силикатам с изолированными тетраэдрами $[SiO_4]$. Кристаллизуется в моноклинной системе. Кристаллы встречаются редко. Х. обычно образует бесформенные зёрна, отдельные выделения и т. п. жёлтого, бурого или красно-бурого цвета. Уд. вес 3,06—3,23; твёрдость 6—6,5. Х. является типичным минералом контактово-метасоматич. образований и встречается гл. обр. в виде мелкой вкрапленности в перекристаллизованных, мраморизованных известняках и доломитах.

Лит.: Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950.

ХОНДРОЗАМИ́Н, галактозамин (2-дезокси-2-амино-d-галактоза), — органическое вещество из группы аминосахаров; обладает свойствами сильного основания; с соляной кислотой образует кристаллизующуюся соль. Аминогруппа Х. легко ацетилируется.



В виде N-ацетильного производного Х. входит в состав *хондроитин-серной кислоты* (см.), мукополисахаридного компонента т. н.

группоспецифических кровяных субстанций (определяющих группы крови) и ряда других биологически важных веществ.

ХОНДРОИТИ́Н-СЕ́РНАЯ КИСЛОТА́ — органическое вещество, высокомолекулярный углевод из группы мукополисахаридов. Молекула Х.-с. к. построена из эквимолярных количеств галактозамина (хондрозамина), глюкуроновой, уксусной, серной кислот и, возможно, ещё одного пока не идентифицированного компонента. Х.-с. к. в виде *хондромукоида* (см.) содержится в большом количестве в хряще, соединительной ткани кожи, кровеносных сосудов, клапанов сердца, роговицы, склеры, сухожилий, связок, пупочного канатика и др. Физиологич. значение Х.-с. к. заключается в том, что она (отдельно, но чаще вместе с гиалуроновой кислотой), входя в состав т. н. основного вещества соединительной ткани, выполняет функции связывающего, цементирующего агента. Из тканей Х.-с. к. извлекается экстракцией растворами солей или щелочей. Её водные растворы обладают большой вязкостью. Кальциевая соль Х.-с. к. получена в кристаллическом виде. Х.-с. к. — вещество относительно мало устойчивое, легко изменяется под влиянием химических и физических факторов. Существует несколько разновидностей Х.-с. к., различающихся между собой удельным вращением плоскости поляризованного света и способностью гидролизоваться ферментом гиалуронидазой (одни из разновидностей Х.-с. к. подвергаются гидролизу под действием этого фермента, другие устойчивы по отношению к нему). Обычно в определённом органе содержится к.-л. одна из разновидностей Х.-с. к.

ХОНДРО́МА (от греч. χόνδρος — хрящ и -ωμα — окончание в словах, означающих опухоль) — доброкачественная опухоль из хрящевой ткани; имеет форму узла с гладкой или бугристой поверхностью плотной консистенции. От нормального гиалинового и сетчатого хряща Х. отличается атипичным строением. Х. развиваются в различных частях скелета человека — в области суставных хрящей, в надкостнице у места соединения диафиза (т. е. тела) и эпифиза (т. е. суставного конца) трубчатых костей, внутри костно-мозгового канала. Иногда Х. развиваются вне связи со скелетом, напр. в лёгком, молочной железе, почке, яичке. В этих случаях возникновение опухоли связано с эмбриональными отшнуровками тканей. Нередко на почве расстройств питания в Х. возникают дистрофич. изменения в виде разжижения и ослизнения ткани. Возможно отложение извести и образование кости. Величина Х. колеблется от микроскопич. узелка до опухоли диаметром в несколько десятков сантиметров и весом до 10 *кг*. Значение Х. определяется деформацией части скелета, где они развиваются, и разрушением костей, в силу чего они требуют хирургич. лечения (особенно при быстром их росте). Возможно злокачественное превращение Х.

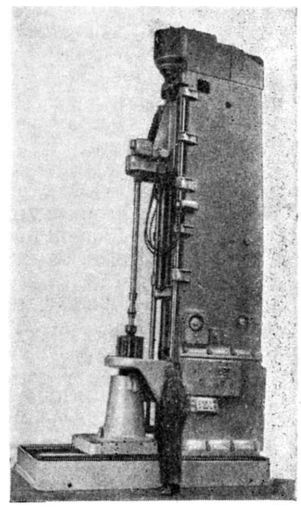
ХОНДРОМУКО́ИД — органическое вещество из группы мукопротеидов, соединение хондроитин-серной кислоты с белком. Х. содержится в соединительной ткани всех видов, в к-рых имеется указанная кислота (особенно в большом количестве в хрящах). Отдельные Х. различаются между собой белковыми компонентами, а также разновидностью хондроитин-серной кислоты. Х. являются одной из составных частей т. н. основного вещества соединительной ткани. См. *Мукоиды*.

ХОНДРОЦИ́ТЫ (б и о л.) (от греч. χόνδρος — хрящ и κύτος — вместилище, здесь — клетка) — клетки хрящевой ткани. Располагаются в полостях промежуточного вещества хряща. Обычно округлой формы. См. *Хрящ*.

ХО́НИ — прежнее (до 1936) название г. *Цулукидзе* (см.) в Грузинской ССР.

ХОНИНГОВА́ЛЬНАЯ ГОЛО́ВКА — инструмент для хонингования со вставными абразивными брусками (хонами), закрепляемый в шпинделе *хонинговального станка* (см.).

ХОНИНГОВА́ЛЬНЫЙ СТАНО́К — шлифовально-притирочный металлорежущий станок для *хонингования* (см.). Х. с. различают: вертикальные, горизонтальные и наклонные; одно- и многошпиндельные; для внешнего и внутреннего хонингования. На станках такого типа обрабатываются отверстия диаметром от 5 до 750 *мм*; длина хода головки достигает 800 *мм*, число оборотов шпинделя — до 1500 *об/мин*, скорость возвратно-поступательного движения головки — 10—30 *м/мин* (средние значения). Типичным примером обрабатываемых деталей являются гильзы цилиндров двигателя (автомобильных, авиационных, тракторных). На рисунке показан Х. с., предназначенный для хонингования изделий диаметром от 150 до 500 *мм* с наибольшей длиной 1500 *мм*.



ХОНИНГОВА́НИЕ (англ. honing, от hone — хонинговать, буквально — точить) — технологический процесс механич. обработки деталей машин, заключающийся в доводке обработанных поверхностей абразивными брусками. Х. выполняется на хонинговальных, реже на внутришлифовальных станках. В результате сложного движения хонинговальной головки с абразивным бруском (возвратно-поступательного и вращательного) при Х. удаляется слой металла толщиной 0,2—0,01 *мм* в одну, две или три операции брусками различной зернистости. При этом достигается высокая чистота обработки (11—12-го класса) и устраняются нек-рые дефекты предыдущих операций. Точность Х. достигает 0,005 *мм*. Х. различают предварительное, окончательное и зеркальное. Применяется преимущественно при обработке отверстий.

ХО́НИЯ БХАГО́ДЖИ КЕ́НГЛИЯ (г. рожд. неизв. — ум. 1876) — руководитель крестьянского движения маратхского народа (Индия). В 1873 организовал вооружённые отряды крестьян и начал нападения на ростовщиков. Действовал в Бомбейской провинции, в районах Пуна, Ахмаднагар, Насик. За его арест англ. колониальные власти назначили вознаграждение в 1000 рупий и выделили специальный отряд для борьбы с партизанами. Благодаря сочувствию крестьянского населения, укрывавшего Х. Б. К., он долгое время оставался неуловимым. В 1876 был схвачен англ. властями и казнён.

Лит.: Бенедиктов А. А., Индийское крестьянство в 70-х годах 19 века, Сталинабад, 1953.

ХОН КИЛЬ ДОН — популярный герой одноимённой утопич. повести корейского писателя Хо

Кюна (1568—1618), казнённого за участие в заговоре против государя. Х. К. Д. — сын сановника и наложницы. Возмущённый своим бесправным положением, он становится атаманом «ватаги защиты бедных», грабит помещиков, монастыри и помогает бедным. Обладая непобедимой волшебной силой, Х. К. Д. управляет фантастич. островом Юльдо, жизнь на к-ром делается истинным благом для народа. В повести отразились подъём крестьянского движения (16—17 вв.) и в то же время — противоречия крестьянской идеологии: борьба против эксплуататоров и вера в идеального царя. Х. К. Д.—герой множества корейских сказок, в к-рых он выступает как крестьянский сын, защитник угнетённых.

ХО́НСЮ (Хондо, японск. Главная область) — наиболее крупный остров Японии. Омывается Тихим ок., Японским м., Внутренним Японским м. и проливами Цугару (Сангарским), Кии и Симоносеки. Длина 1375 *км*, ширина 100—250 *км*, площадь 223,4 тыс. *км*². Население ок. 67 млн. чел. (1955), что составляет 75% всего населения страны. В административном отношении Х. делится на префектуры, объединяемые по традиции в 7 географич. областей: Тохоку (Оу), Канто, Хокурику, Кансай (Кинки), Токай, Тюбу (Тосан) и Тюгоку.

Физико-географический очерк. Берега. Длина береговой линии 8297,6 *км*. Берега изрезаны умеренно. В них вдаётся лишь несколько крупных заливов: на С. — залив Муцу (разделяет п-ова Цугару и Симокита), на Ю.-В. и Ю. — заливы Токийский, Сагами, Суруга, Исеноуми и Осака, к-рыми обособлены п-ова Босо, Миура, Идзу, Кии. Зап. оконечность Х., между Японским и Внутренним Японским морями, называется п-овом Тюгоку. В малоизрезанное побережье Японского м. вдаются заливы Михо, Вакаса и Тояма и выделяются п-ова Симане, Йоса, Ното и Ога. Гористые террасированные берега, связанные с недавними поднятиями суши, чередуются с низменными намывными, местами — с мелкоизрезанными берегами, возникшими при опускании отдельных участков суши.

Рельеф Х. составляют преимущественно низкие и средневысотные горы. Большинство гор возникло из древних выровненных поверхностей (пенепленов) в результате их размыва и недавних перемещений земной коры. Малый размах поднятий и значительная влажность климата обусловили преобладание округлённых, полого сглаженных форм. В геологич. структуре Х. различают внешнюю и внутреннюю зоны. Внешняя зона, примыкающая к Тихому ок., характеризуется незначительным количеством вулканов и преобладанием на Ю.-З. складчатых метаморфич. пород палеозойского возраста, на С.-В. — гранитов. Во внутренней («япономорской») зоне Х. обильны вулканич. излияния, много вулканич. конусов, на Ю.-З. преобладают граниты, на С.-В. — складчатые породы мезозойского и других возрастов. Нередки землетрясения, имеющие иногда катастрофич. характер.

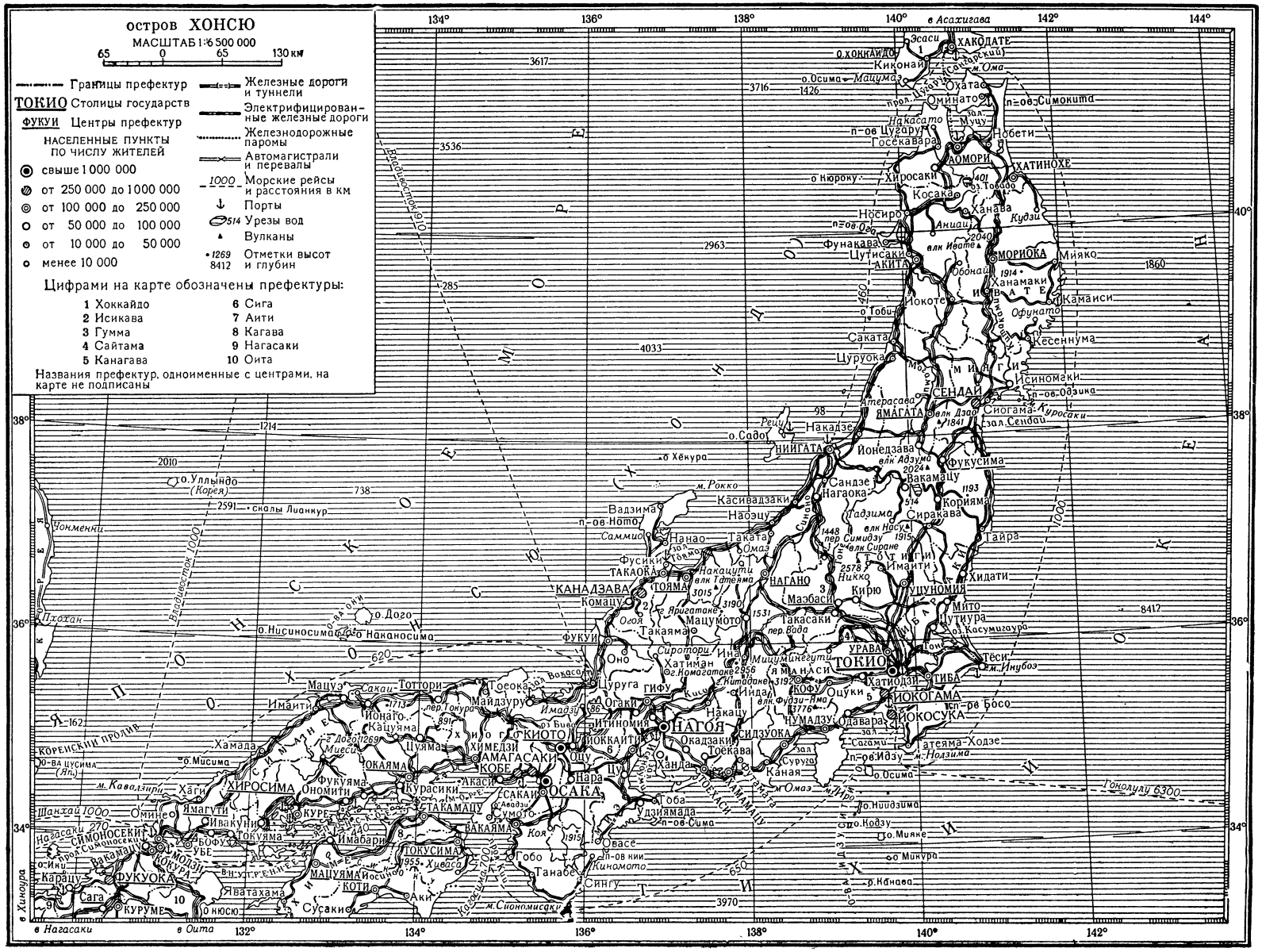
В центральной части Х. расположена горная область, являющаяся наиболее значительной по площади и высоте на всём острове. Эта область простирается на 275 *км* с В. на З. и на 250 *км* с С. на Ю. Ок. ½ её поверхности лежит выше 1000 *м*. Самые высокие её хребты — Хида, Кисо и Акаиси, имеющие местами альпийский характер рельефа, поднимаются соответственно на 3190 *м* (Яригатаке), 2956 *м* (Комагатаке) и 3192 *м* (Китадаке). Область пересечена тектонич. понижением, известным у геологов под названием Фосса-Магна (Великий Грабен). Это понижение, состоящее из цепочки котловин, является наиболее удобной трассой для перевальных дорог через остров. На дне понижения расположены конусы вулканов, в т. ч. Фудзи-Яма, 3776 *м*,— самая высокая гора Японии.

Все горы, лежащие к С. от центральной горной области, образуют три продольные полосы возвышенностей, разделённые полосами долин и котловин. В середине простираются хребты Оу, Тайсяку и Никко, в к-рых наиболее высокие вершины являются вулканами: Сиране, 2578 *м*, Ивате, 2040 *м*, Адзума, 2024 *м*, Насу, 1915 *м*, Бандай, 1819 *м*, и др. К В. от средней полосы хребтов тянутся лишённые вулканов горы Китаками высотой до 1914 *м* и Абукума высотой до 1193 *м*, разделённые прибрежной равниной и заливом Сендай. К З. расположена прерывистая горная цепь, состоящая из хребтов Дева, Этиго и Микуни. Наиболее высокая её вершина — вулкан Тёкай, 2230 *м*. На юго-западе Х. тектонич. понижение, занятое впадиной оз. Бива, низменностью Кинки и заливом Осака, разделяет две полосы гор: средневысотные невулканич. горы Кии и Судзука, высотой до 1915 *м*, и низкогорья п-ова Тюгоку с несколькими вулканич. конусами, высотой до 1510 *м*.

Равнины Х. расположены преимущественно небольшими участками у морских берегов и в межгорных понижениях. Наиболее крупной равниной является низменность Канто (Токийская) на В. средней части острова.

Климат муссонный, влажный, океанический, в сев. части Х.—умеренный, в южной — субтропический. Среднегодовое количество осадков 1—3 тыс. *мм*, местами более. Юго-вост. покатость Х., овеваемая летним муссоном с Ю. и Ю.-В., имеет максимум осадков летом, сев.-зап. покатость, наветренная по отношению к зимнему сев.-зап. муссону, — зимой. Поэтому зимой на северо-западе Х. обильны снегопады, часты вьюги. Осенью к Х. часто прорываются с Ю.-В. тропич. ураганы — тайфуны, с сильными ветрами и ливнями, вызывающими наводнения. С тайфунами связано перемещение максимума осадков на осень во многих районах Х. Ряд территорий, подверженных как летним, так и зимним муссонам, имеет обильные осадки в течение всего года. Юго-вост. берега Х. до 37°—38° с. ш. испытывают мощное влияние тёплого течения Куросио. Севернее, где Куросио удаляется от берегов Японии, вост. берега Х. испытывают влияние холодного течения Оясио, с чем связаны прохладное лето и обильные туманы. Вдоль берегов, омываемых Японским м., проходит тёплое Цусимское течение, к-рое несколько смягчает охлаждающее воздействие зимних муссонов на сев.-зап. покатость Х. Перечисленные причины обусловливают следующее распределение температурных показателей. Средние температуры января равны на С. в низинах ок. —3°, в горах до —10°, в центре Х. от +3° на С.-З. и +7° на Ю.-В. до —6° в горах, на Ю.-З. (на п-ове Тюгоку) от +2° до +5°. Средние температуры августа меняются от +22° на С. и в горах до +27° на Ю. Сев.-вост. берега Х. летом на 2° прохладнее соответствующих по широте мест на С.-З.

Реки и озёра. Реки Х. бурные, короткие, со значительными и резкими колебаниями водности и уровня. Пригодны для движения мелкосидящих судов лишь в пределах приустьевых равнин. Обладают большими запасами гидроэнергии, к-рые интенсивно используются (на Х. приходится более $^4/_5$ мощности гидроэлектростанций всей Японии). В режиме рек отчётливо отражаются летние, осенние или зимние максимумы осадков различных районов. Для борьбы с наводнениями ведутся большие работы


остров ХОНСЮ
МАСШТАБ 1:6 500 000
65 0 65 130 км
Границы префектур
ТОКИО Столицы государств
ФУКУИ Центры префектур
НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ ПО ЧИСЛУ ЖИТЕЛЕЙ
свыше 1 000 000
от 250 000 до 1 000 000
от 100 000 до 250 000
от 50 000 до 100 000
от 10 000 до 50 000
менее 10 000
Железные дороги и туннели
Электрифицированные железные дороги
Железнодорожные паромы
Автомагистрали и перевалы
1000 Морские рейсы и расстояния в км
Порты
514 Урезы вод
Вулканы
1269 Отметки высот
8412 и глубин
Цифрами на карте обозначены префектуры:
1 Хоккайдо
2 Исикава
3 Гумма
4 Сайтама
5 Канагава
6 Сига
7 Аити
8 Кагава
9 Нагасаки
10 Оита
Названия префектур, одноименные с центрами, на карте не подписаны
ЯПОНСКОЕ МОРЕ
ТИХИЙ ОКЕАН
ВНУТРЕННЕЕ МОРЕ
ЯПОНСКИЕ АЛЬПЫ
ЯПОНСКИЕ ГОРЫ
ХАКОДАТЕ
САППОРО
АОМОРИ
ХАТИНОХЕ
МОРИОКА
СЕНДАЙ
ЯМАГАТА
ФУКУСИМА
НИИГАТА
ТОКИО
ЙОКОГАМА
НАГОЯ
ОСАКА
КИОТО
КОБЕ
ХИРОСИМА
ФУКУОКА
КАНАДЗАВА
МАЦУЯМА
ТОКУСИМА
ТАКАМАЦУ
МАЦУЭ
ТОТТОРИ
ОКАЯМА
ВАКАЯМА
ТЯЙРА
ТОЯМА
НАГАНО
ТАКАОКА
ФУКУИ
ОЦУ
ГИФУ
ТОЙОХАСИ
ТЭСИ
ИНУБОЗ
ОДАВАРА
ЙОКОСУКА
ТАТЕЯМА-ХОДЗЕ
ТОКОЛУЛУ 6300
Составлено и оформлено НРКЧ ГУГК МВД СССР в июле 1956 г.

по сооружению дамб, плотин и водохранилищ, регулирующих сток. Реки Х. широко используются для искусственного орошения рисовых полей. Крупнейшие реки: Синано, Тоне, Кисо, Китаками, Абукума, Йодо. Наибольшее озеро — Бива, расположено в тектонич. впадине.

Почвы. На С. в нижней зоне преобладают лесные бурозёмы, в горах — подзолистые почвы. На Ю. и Ю.-В. эти почвы смещаются выше в горы, а в нижней зоне преобладают желтозёмы. Для всех этих почв характерна щебнистость. Во многих районах почвы обогащены вулканич. пеплом. Равнины покрыты окультуренными мелкозёмистыми наносными почвами.

Растительность исключительно пышна и богата. Горы Х. покрыты густыми лесами, в нижней зоне на С.—широколиственными летнезелёными, на Ю. — субтропическими вечнозелёными. Высотные зоны повышаются с С. на Ю. В верхней зоне на С. в горах господствуют хвойные леса таёжного типа, на Ю. над субтропическими вечнозелёными лесами располагается зона широколиственных лесов с обилием южных хвойных. Зона альпийских лугов почти не выражена. Её замещают пустоши — травянистые («геня») и кустарниковые («хара»). Обширные участки склонов заняты зарослями бамбука. Равнины лишены естественного растительного покрова и возделаны под рис, чайный куст, плантации цитрусовых, фруктовые деревья, рощи шелковицы.

Экономико-географический очерк. Остров Х.— наиболее значительная в экономич. отношении часть Японии. Экономика носит индустриально-аграрный характер. Развита горнодобывающая пром-сть. В 1953 было добыто (в тыс. *т*): каменного угля — 7 545, гл. обр. в бассейне Дзёбан, а также в бассейнах Убе, Омине, Мотояма и Ноби; нефти — 335, в основном в префектурах Акита и Ниигата; железной руды — 740 (ок. 60% добычи железной руды в Японии дают рудники Камаиси и Сеннин в префектуре Ивате); железистых песков — 80; марганцовых руд — 134; вольфрамовой руды — 559; хромитов — 40; меди — 42; свинца — 13; цинка —76; олова — 0,4; сурьмы — 0,1; серебра — 0,1; золота — 2 699 *кг* [главные центры добычи цветных металлов — рудники Косака, Одзарудзава, Асио, Хидати (Хитати)]; пиритов — 2 192 тыс. *т* (гл. обр. в префектуре Фукусима). Крупные размеры имеет энергетическая пром-сть. В 1952 было выработано 39,8 млрд. *квт-ч* электроэнергии, в т. ч. 84% на гидроэлектростанциях. Ведущим по производству электроэнергии является район оз. Инавасиро в центральной части острова. Обрабатывающая пром-сть сконцентрирована преимущественно в районах гг. Токио — Йокогама, г. Нагоя и гг. Осака — Кобе; важным промышленным районом становится район Тояма; основными отраслями её являются машиностроительная (включая судо-, авто-, авиа-, паровозо- и электроприборостроение), химическая, текстильная (в первую очередь шёлковая и хлопчатобумажная), металлургическая, военная, пищевая, стекольно-керамическая, полиграфическая, деревообрабатывающая и др. В центральных и северных районах острова развита лесная и лесохимическая пром-сть. Повсеместно распространено кустарное производство предметов домашнего обихода и художественных изделий из лакированного дерева, фарфора и др.

В сельском хозяйстве преобладает земледелие. Обрабатывается до 18% территории острова. Наиболее полно используются земли на равнинах Канто и Кинки. Земледелие большей частью ведётся на небольших участках (менее 1 *га*); широко распространена мелкокрестьянская аренда. Главная с.-х. культура — рис, под ним занято 64% всей обрабатываемой площади; возделываются также пшеница, ячмень, просо, бобовые, картофель, батат, редька, перечная мята, рапс, табак, чай (гл. обр. в префектуре Сидзуока), цитрусовые и др. На значительной территории острова, благодаря повторному использованию возделываемого участка, снимают два урожая в год. Важное значение имеет шелководство. В 1953 насчитывалось (в тыс.): 1 878 голов крупного рогатого скота, в т. ч. молочных коров 201, лошадей 576, овец 392, коз 377, свиней 757. Распространено птицеводство и кролиководство. Большое значение имеют рыболовство и добыча морепродуктов (моллюски, водоросли и др.). Главные рыболовецкие центры: Тёси, Симоносеки, Аомори, Исиномаки.

На острове хорошо развита сеть железных дорог. Ж.-д. паромами остров Х. связан с о-вом Хоккайдо (Аомори — Хакодате), о-вом Сикоку (Уно — Такамацу) и о-вом Кюсю (Симоносеки — Модзи), с последним Х. связан также подводным туннелем. Большую роль играет морской транспорт. Главные порты: Иокогама, Осака, Кобе, Симоносеки, Йокосука, Урага, Куре и Хиросима. Важнейшие аэродромы находятся в районе Токио и Осака.

Лит.: Тревварта Г., Япония. Физическая и экономическая география, М., 1949.

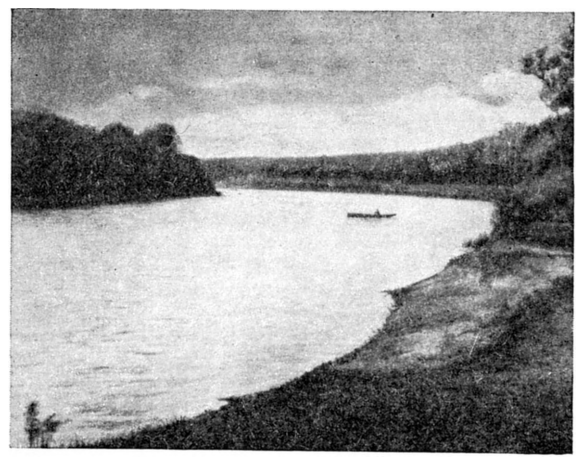
ХО́НТХОРСТ (Honthorst), Геррит ван (1590—1656) — голландский живописец, см. *Гонтгорст.*

ХО́НУ — село, центр Момского района Якутской АССР. Пристань на правом берегу р. Индигирки. Средняя школа, Дом культуры, 2 библиотеки. В районе — животноводство (крупный рогатый скот, лошади, олени); пушной промысел, звероводство (серебристо-чёрные лисицы). Овощеводство.

ХО́ОХ (Хоох) (Hooch), Питер де (р. 1629— ум. после 1684) — голландский живописец, см. *Гох.*

ХО́ПА — город на С.-В. Турции, в вилайете Чорух. Порт на побережье Чёрного м., близ границы с СССР. 4,4 тыс. жит. (1950). Шоссейной дорогой связан с Артвином и Ризе. Через Х. производится экспорт медной руды, добываемой в рудниках Мургуле и Куварсхане.

ХОПЁР — река в Пензенской, Балашовской и Сталинградской областях РСФСР, левый приток Дона. Длина 1008 *км*, площадь бассейна 61 100 *км²*.



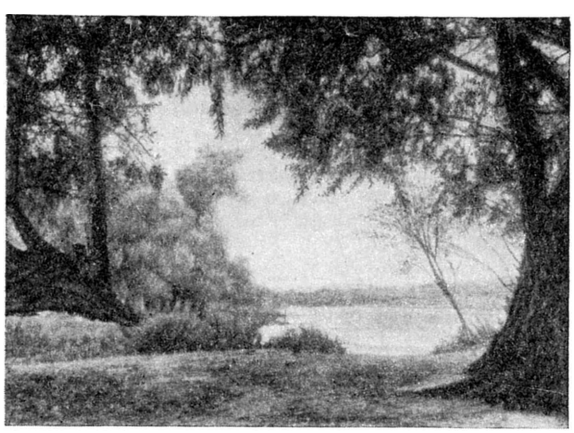
Река Хопёр в районе Хопёрского заповедника.

Берёт начало на склонах Керенско-Чембарской возвышенности и протекает по холмистой местности,

занятой преимущественно пашнями и лугами. Долина Х. широкая (в низовьях до 3—4 *км*), с многочисленными старицами, облесенная (дуб, тополь, ясень, осокорь). Правый берег обычно высокий (до 120 *м*), крутой, рассеченный оврагами, левый более пологий и низкий (10—30 *м*). Главные притоки: Сердоба, Бузулук — левые, и Ворона, Савала — правые. Питание в основном снеговое. Замерзает в конце ноября, вскрывается в начале апреля. На отдельных участках река сплавная. Судоходна от Новохопёрска. На Х. расположены города Балашов, Новохопёрск, Урюпинск.

ХОПЁРСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК — государственный заповедник СССР. Расположен в зап. части Балашовской области, в среднем течении р. Хопра. Управление находится на хуторе Варварино Новохопёрского района, в 13 *км* от ст. Калмык Юго-Восточной ж. д. Площадь Х. з. 16027 *га*. Учреждён в 1935. Задача — охрана, изучение и увеличение численности *выхухоли* (см.); охрана и изучение типичного для лесостепи комплекса природы поймы; обогащение местной фауны и флоры новыми полезными видами.

Хопёрский заповедник. Пойменная дубрава в половодье.



Озеро Большое Голое (около центральной усадьбы Хопёрского заповедника).

Более 90% территории Х. з. составляет пойма р. Хопра, заросшая преимущественно дубом, вязом, липой, осиной и осокорем. В притеррасных понижениях, на болотистых топях произрастают ольшаники. Пойма изобилует старицами и озёрами. По левой песчаной, надпойменной террасе — искусственные насаждения сосны. Высокий правый берег р. Хопра покрыт дубовыми лесами с примесью ясеня, клёна, вяза и липы. В заповеднике встречается ок. 1000 видов высших растений. Здесь обитает 43 вида млекопитающих, 179 видов птиц и 35 видов рыб. Из коренных промысловых животных характерны: выхухоль, лисица, куница, барсук, белка, зайцы — русак и беляк. В результате охраны выхухоли количество её систематически увеличивается, она расселяется в соседние районы и расширяет ареал. Сильно увеличилась численность куницы; вновь появились лось, барсук (ранее истреблённые) и енотовидная собака. В 1937 и 1939 в Х. з. выпущено 20 чёрных бобров, к-рые заселили большинство водоёмов и расселились вверх по р. Хопру и по его притоку — р. Вороне. С 1950 начат плановый отлов бобров для расселения их в других местах; всего вывезено ок. 200 бобров. В 1938 в Х. з. выпущено 27 пятнистых оленей, привезённых с Дальнего Востока. По учёту на 1955, около 200 оленей постоянно обитает в сев. части Х. з. В 1955 и 1956 выпущено 8 зубров (на 1957 их 10 — отелились 2 зубрицы).

Куница на одном из участков Хопёрского заповедника.

В Х. з. ведётся научная работа: изучаются биология выхухоли, результаты акклиматизации бобров и оленей, разрабатываются способы учёта промысловых зверей и биотехнич. мероприятия, изучается состояние осиновых насаждений и изыскиваются способы замены одряхлевших и разрушающихся осинников здоровыми насаждениями.

Лит.: Клейненберг С. Е., Хоперский заповедник, в кн.: Заповедники СССР, т. 1, М., 1951 (стр. 266—79); Труды Хоперского гос. заповедника, вып. 1, М., 1940.

ХО́ПИ — индейское племя Сев. Америки из группы западных, или т. н. «пустынных», пуэбло; численность — 3685 чел. (1945). Говорят на языке, принадлежащем к шошонской группе юта-ацтекской семьи индейских языков. Первые сведения о Х. встречаются в испанских документах 1540—42. В то время они обитали в 7 деревнях на берегу р. Литл-Колорадо. В 17 в., спасаясь от испан. колонизаторов, Х. переселились на малодоступные полупустынные плоскогорья территории современного штата Аризона, где была учреждена (в 1882) первая резервация Х. после захвата США земель племени. Там Х. живут и сейчас, во многом сохраняя свои культурные особенности. Основное занятие их — поливное земледелие. Выращивают гл. обр. кукурузу, бобы, тыкву, хлопок, у испанцев заимствовали садоводство и скотоводство. Охота и собирательство — подсобные занятия. Х. изготовляли орудия из камня, кости и дерева; и сейчас развиты плетение корзин, гончарство (женские ремёсла), ткачество, чеканка по серебру, рассчитанные на продажу (мужское занятие). Селения Х. состоят из больших, пристроенных плотно друг к другу общинных домов [см. *Пуэбло* (ж и л и щ е)] из песчаника. В них жили самоуправляющиеся общины, состоящие из материнско-экзогамных родовых групп. В прошлом Х. разделялись на 34 рода с тотемными названиями.

Сейчас у Х. наблюдается становление моногамной семьи, наряду с сохранением пережитков материнского рода. У Х. сохранилась общинная собственность на землю, однако капиталистич. отношения проникают в их общину. Многие Х. батрачат у зажиточных фермеров.

Х. не приняли христианства. Их религия носит родовой характер; с этим связана сложная обрядность почитания духов предков рода — «качина» — и родовых тотемов; оригинальны «змеиные пляски», связанные с обрядностью.

ХО́ПНЕР (Hoppner), Джон (1758—1810) — английский живописец. С 1775 учился в Лондоне в школе при королевской Академии, членом к-рой стал в 1795. Портретист круга Дж. *Рейнольдса* (см.). Одарённый колорист. Писал парадные и отдельные интимные портреты, добиваясь наибольших успехов в изображении молодых женщин и детей («Леди Бошан», 1790; «Семейство Уеллслей», 1798; «Леди Маннерс», ок. 1798, и мн. др.). Х. исполнил также несколько мифологич. картин («Юпитер и Ио», 1788, и др.) и пейзажей («Порыв ветра», 1794). В Государственном Эрмитаже в Ленинграде имеются портреты Р. Б. Шеридана и У. У. Гренвиля работы Х.

Лит.: Skipton H. P. K., John Hoppner, L., [1905]; Mackay W. and Roberts W., John Hoppner, L., 1909.

ХО́ППЕР (англ. hopper, буквально — прыгун, от hop — прыгать) — саморазгружающийся вагон с кузовом бункерообразной формы для перевозки навалочных грузов (руды, каменного угля, флюсов и др.). Грузоподъёмность четырёхосного Х. 50—70*т*. См. *Вагон*.

ХОР (от греч. χορός) (в Древней Греции и Риме) — группа исполнителей, выступавшая в трагедии и комедии. Уже у Гомера упоминается хоровое исполнение песен, сопровождавшееся часто плясками. Дальнейшая эволюция Х. была связана с появлением торжественной хоровой лирики [см. *Греция* (Древняя), Литература]. Из хоровых песен в честь Диониса возникла драма, поэтому в ней первоначально главная роль принадлежала Х. В трагедии Х. состоял из 12—15, в комедии из 24 участников (хоревтов). В 5 и 4 вв. до н. э. в Афинах организация и материальное обеспечение Х. возлагались в виде общественной повинности на *хорега* (см.), позднее осуществлялись за счёт государства. Выступления Х., разделённого на два полухория, имели характер состязаний. С конца 4 в. до н. э. Х. перестал участвовать в театральных представлениях, сохранив своё значение лишь в быту (на праздниках). Большой роскошью отличались выступления Х. при дворах эллинистич. властителей. В Риме уже в древности крестьяне на праздниках пели хором *фесценнины* (см.). В римском театре Х. не играл такой важной роли, как у греков. Но получивший здесь распространение с конца 1 в. до н. э. *пантомим* (см.) исполнялся с пышным музыкальным и хоровым сопровождением. Античные формы хорового исполнения перешли в христианское богослужение.

Лит.: Handbuch der Musikgeschichte, hrsg. von G. Adler, Tl 1—2, 2 Aufl.. B., 1930; Burckhardt J., Griechische Kulturgeschichte, Bd 1—3, Stuttgart — Lpz.— B., 1924; Friedländer L., Darstellungen aus der Sittengeschichte Roms in der Zeit von Augustus bis zum Ausgang der Antonine, Bd 1—4, 10 Aufl., Lpz., 1921—23. См. также литературу при статьях: *Греция* (Древняя), разделы Литература и Театр; *Рим* (Древний), разделы Литература и Театр.

ХОР — 1) Певческий коллектив, исполняющий вокальную музыку. По составу голосов Х. бывают однородные (женские, мужские, детские) и смешанные (состоящие из всех или нескольких из указанных голосов). Обычный смешанный хор состоит из четырёх хоровых партий: сопрано, альты (женские голоса), тенора, басы (мужские голоса). Х., в к-ром отсутствует одна из указанных партий, называется неполным смешанным Х. Каждая хоровая партия в зависимости от изложения хорового произведения может делиться на несколько самостоятельных партий (т. н. divisi). Минимальный состав смешанного хора — 12 чел., по 3 чел. в хоровой партии. При этом составе Х. можно пользоваться специфическим хоровым, т. н. цепным дыханием. Максимальный состав хора может доходить до 100—120 человек (например, Государственный академический русский хор СССР, Ленинградская государственная академическая капелла), но при этом всегда важно сохранять количественное и качественное равновесие певцов в хоровых партиях, обеспечивающее общий ансамбль звучания хора (см. *Хоровое пение*). 2) Музыкальное произведение, предназначенное для хорового исполнения. 3) В струнных музыкальных инструментах — струны парные, утроенные и т. д.

ХОР (в архитектуре) — в раннехристианских культовых сооружениях пространство перед главным алтарём, где помещался хор певчих (отсюда название); позднее в западноевропейских странах Х. стала называться вся восточная (алтарная) часть церковного здания.

ХОР — посёлок городского типа в районе имени Лазо Хабаровского края РСФСР. Расположен на р. Хор (правый приток Уссури). Ж.-д. станция в 72 *км* к Ю. от Хабаровска. Деревообрабатывающий и гидролизный заводы, инкубаторно-птицеводческая станция. Средняя, 2 семилетние и начальная школы, клуб, стадион.

ХОР — река в Хабаровском крае РСФСР, правый приток Уссури. Длина 414 *км* (по другим данным, 364 *км*), площадь бассейна ок. 24000 *км*^{2}. Берёт начало на зап. склонах Сихотэ-Алиня. В верхнем и среднем течении — горная река; в нижнем — равнинная. Питание дождевое и снеговое. Главные притоки — Сукпай, Чукен, Кафэ, Катэн, Матай, впадают слева. Сплавная.

ХО́РА — молдавский народный танец типа хоровода. Музыкальный размер $\frac{2}{4}$ или $\frac{6}{8}$. Темп медленный. Исполняется девушками. Танец носит плавный, спокойный характер. Основной рисунок Х. — движения по кругу прямыми и ломаными линиями. На свадьбах к девичьему хороводу присоединяются и мужчины. Танец сопровождается игрой на чимпое (род волынки), флуере (флейта) и других народных инструментах.

ХО́РА — ЛАВА́ЛЯ СОГЛАШЕ́НИЕ 1935 — секретное соглашение об англо-французском «посредничестве» между Италией и Эфиопией в *итало-абиссинской войне 1935—36* (см.); подписано 9 декабря 1935 в Женеве премьер-министром Франции П. Лавалем и министром иностранных дел Англии С. Хором. В октябре 1935 Лига наций объявила о применении к Италии как к агрессору экономических и финансовых санкций в соответствии со ст. 16 Устава Лиги наций. Применение санкций, общее ухудшение экономич. положения в Италии и ряд военных неудач создали угрозу кризиса фашистского режима в стране. Заключение в этих условиях Х. — Л. с. являлось попыткой существенно облегчить положение фашистской Италии. Х.—Л. с. предусматривало отторжение в пользу Италии приблизительно трети территории Эфиопии. Предусмат-

ривалось также, что Италии будут предоставлены исключительные экономические привилегии в Эфиопии, а негусу будет предложено пригласить итал. советников. План Х.— Л. с. был решительно отвергнут Эфиопией. Х.— Л. с. было разоблачено печатью и вызвало огромное возмущение широких общественных кругов. Правительство Англии оказалось вынужденным дезавуировать Хора, который ушёл в отставку; в январе 1936 вышел в отставку кабинет Лаваля. Х. — Л. с. представляло собой одно из проявлений политики «*невмешательства*» (см.).

ХОРА́ВА, Акакий Алексеевич (р. 1895) — советский актёр, народный артист СССР (1936). Член КПСС с 1939. Депутат Верховного Совета СССР 1-го, 2-го, 3-го и 4-го созывов. Выдающийся представитель грузинского театрального искусства. В юношеские годы участвовал в любительских спектаклях и играл эпизодические роли в спектаклях профессиональных трупп. С 1919 принимал участие в работе полупрофессионального драматического коллектива при Народном доме в Тбилиси. В 1921—22 учился в театральной студии при государственном театре имени Ш. Руставели в Тбилиси. С 1922 — в труппе театра имени Ш. Руставели.

С первых же лет профессиональной сценич. деятельности Х. проявил себя как выдающийся исполнитель героич. ролей. Среди наиболее значительных работ артиста: Берсенев («Разлом» Б. А. Лавренёва, 1928), Анзор (одноимённая драма С. Шаншиашвили, 1928), Карл Моор [«Интриганос!» («Разбойники») Ф. Шиллера, 1933], Арсен (одноимённая пьеса Шаншиашвили, 1936). Х. создал образы мужественных волевых людей: Георгия Саакадзе (одноимённая пьеса Шаншиашвили, 1940), Ивана Грозного («Великий государь» В. А. Соловьёва, 1945). Идейная стойкость, благородство, гуманизм советского человека были воплощены в образах Платона Кречета (одноимённая пьеса А. Е. Корнейчука, 1935) и Муравьёва («Победители» Б. Ф. Чиркова, 1946). Высоким драматизмом отличался образ Джемала («Потопленные камни» И. Мосашвили, 1949). Большой успех имел Х. в роли Отелло («Отелло» В. Шекспира, 1937). В 1956 сыграл Эдипа («Эдип-царь» Софокла). С 1922 снимается в кино (Георгий Саакадзе в одноимённом фильме, 2 серии, 1942—43; Скандербег — «Великий воин Албании Скандербег», 1953). Образы, созданные Х. в театре и в кино, отличаются страстностью, глубиной мысли, искренностью, величавой простотой. Х. выступает также как режиссёр («Человек с ружьём» Н. Ф. Погодина, 1939; «Измена» А. И. Сумбатова, 1940; «Небо Москвы» Г. Мдивани, 1942). С 1938 занимается педагогической деятельностью (с 1947—профессор). В 1935—39 руководил студией при театре имени Ш. Руставели; в 1939—49 — директор и художественный руководитель, с 1949 — педагог Государственного театрального института имени Ш. Руставели. Х. ведёт большую общественную работу. Является членом Советского комитета защиты мира. Х.— лауреат Сталинской премии (1941, 1943, дважды 1946, 1951). Награждён двумя орденами Ленина и другими орденами и медалями.

Лит.: Альтман И., Акакий Алексеевич Хорава, М.—Л., 1947.

აფხაძე შ., აკაკი ხორავა. მონოგრაფია, თბილისი, 1948; ო. ე., საბჭოთა თეატრის გამოჩენილი მსახიობი, „საბჭოთა ხელოვნება“, თბილისი, 1954, № 1—2.

ХОРА́Л (позднелат. cantus choralis — хоровое песнопение) — род религиозных песнопений на латинском языке в католич. церкви (см. *Григорианский хорал*) или на родных языках (напр., на немецком — в Германии, см. *Протестантский хорал*). См. также *Гуситские песни*.

ХОРАСА́Н — провинция на С.-В. Ирана. Площадь ок. 325 тыс. *км*² (территория Х. административно в основном совпадает с границами Девятого астана). Население ок. 2 млн. чел. (1940), сосредоточено гл. обр. в сев. части Х. Основные города: Мешхед, Кучан, Буджнурд, Сабзевар, Нишапур. Х. расположен в сев. части Иранского нагорья. На С., вдоль границы с СССР, простираются Туркмено-Хорасанские горы высотой до 3322 *м*; на З. — солончаковая пустыня Деште-Кевир высотой 800—1000 *м*, среди к-рой поднимаются низкогорные кряжи; на Ю.-В. — сев. часть Восточно-Иранских гор высотой до 2850 *м*. Климат субтропический континентальный; в г. Мешхеде средняя температура января +1°, июля +21,2°; осадков 248 *мм* в год. В подножиях гор значительно распространены *дурные земли* (см.) и широкие плоскодонные долы с пустынным ландшафтом. На низких плоскогорьях преобладают субтропич. пустыни, на каменистых склонах— горные полупустыни с зарослями колючих подушковидных кустарников, на пригребневых склонах и плоскогорьях выше 1500—2000 *м* — горные степи. Недра Х. изучены слабо; на С.-З. имеются нефть, уголь, месторождения золота, железа, свинца, меди и других цветных металлов, близ Нишапура — россыпи бирюзы.

Х.— один из основных зерновых районов страны; преобладают посевы пшеницы (ок. 350 тыс. *га*) и ячменя. Из технич. культур наиболее распространены рис и хлопчатник (до 25% всего сбора хлопка в Иране). Возделываются также опийный мак, табак, сахарная свёкла, просо и кукуруза. Значительную роль в хозяйстве играют виноградарство и садоводство (возделываются абрикосы, персики, вишни, яблони, груши, гранаты, инжир). В сев. части Х. разводят овец (св. 3 млн. голов) и коз (ок. 2 млн. голов). Каракулеводство (ок. 200 тыс. смушек в год). Имеются сахарный завод в Мешхеде, производящий ок. 15 тыс. *т* сахара в год, хлопкоочистительные предприятия, спичечная фабрика, предприятия по производству мыла и масла, консервный завод; производство сафьяна и ковров. В небольших размерах производится разработка полезных ископаемых (уголь, бирюза, руды цветных и легирующих металлов). Много кустарных предприятий. Главными предметами экспорта являются ковры, шерсть, рис, каракуль, хлопок.Строится (1957) железная дорога Шахруд — Мешхед. Основные автомагистрали: Тегеран — Мешхед— Герат (Афганистан) и Захедан—Мешхед—Ашхабад (СССР).

ХО́РВАТ (Horváth), Михай (1809—78) — крупнейший представитель венгерской буржуазной историографии 19 в. Получил духовное образование. В 1848 стал епископом. Был активным участником национально-освободительной войны в Венгрии 1848—49. В апреле 1849 занял пост министра культов и просвещения в правительстве Б. Семере. После поражения революции Х. 17 лет прожил в эмиграции, усиленно занимаясь историей Венгрии. Важнейшие работы Х.: «История развития промышленности и

торговли в Венгрии в последние три века» (1840), многотомные издания «История Венгрии» (1860—63), «25 лет из истории Венгрии. С 1823 по 1848 гг.» (1864), «История борьбы Венгрии за независимость в 1848—1849 гг.» (1865) и ряд других. Большая часть работ Х. проникнута патриотическим чувством; в них автор выступал за независимую и самостоятельную Венгрию и показал себя сторонником проведения прогрессивных преобразований в стране. По возвращении на родину выступал за сотрудничество с Габсбургами. В последних работах отошёл от многих своих прежних либеральных взглядов.

Соч. Х.: Magyarország történelme, [köt.] 1—8, Pest, 1871—73.

ХОРВА́ТИЯ (Народная Республика Хорватия). Содержание:

I. Физико-географический очерк 314
II. Экономико-географический очерк 314
III. Исторический очерк 315
IV. Литература 319
V. Изобразительные искусства и архитектура 320
VI. Музыка 322
VII. Театр 322

Хорватия — республика в составе Федеративной Народной Республики Югославии, включает исторические области Хорватию, Славонию, Далмацию и Истрию. Расположена на С. страны, в западной своей части — у побережья Адриатического м. Граничит с Венгрией. Площадь 56,5 тыс. *км*². Население 3937 тыс. чел. (1953), в основном *хорваты* (см.). Столица — г. Загреб.

I. Физико-географический очерк.

Территория Х. на З. занимает часть Динарского нагорья с поднимающимися над его поверхностью высокими хребтами (гора Ваганski-Врх в хребте Велебит, 1758 *м*) и узкую полосу гористого побережья Адриатического м. с п-овом Истрия и прилегающими крупными островами Далмации — Крк, Црес, Паг и др. На нагорье преобладает резко расчленённый карстовый рельеф (Динарский Карст). Вост. часть Х. представляет собой холмистую равнину, пересечённую широкими долинами рек Дравы и Савы. Над равниной поднимаются изолированные невысокие горные массивы (Медведница, 1035 *м*, Папук, 953 *м*, Псунь, 984 *м*, и др.). На побережье климат субтропический средиземноморский. Средние температуры января от +5° до +9°, июля от +23° до +25°. Осадков до 1000 *мм* в год. На нагорье зима продолжительная, сравнительно холодная (средняя температура января —2°), лето тёплое (средняя температура июля +18°, +20°); осадков на зап. склонах хребтов — более 3000 *мм* в год. В вост. части Х. климат умеренный, континентальный. В г. Загребе средняя температура января —0,6°, июля +21,6°; осадков — от 600—700 до 900 *мм* в год. Реки Сава, Драва и их крупные притоки судоходны, имеют малые уклоны, полноводны гл. обр. весной и осенью. Реки карстовых областей имеют прерывистое течение; часть территории не имеет поверхностных вод (подземная циркуляция). Массивы дубовых лесов сохранились на равнинах вост. части Х.; значительные площади здесь распаханы. Горные районы покрыты буковыми и дубово-буковыми, а выше смешанными лесами. Динарский Карст и прибрежные районы Далмации по преимуществу безлесные пустоши; в приморской полосе от уровня моря до 200 *м* на С. и 400 *м* на Ю.— средиземноморская формация *маквиса* (см.) и субтропич. культуры.

II. Экономико-географический очерк.

Х.— экономически развитая республика Югославии. По общей стоимости продукции промышленности, сельского хозяйства и по доле в национальном доходе (ок. $^3/_{10}$ национального дохода Югославии) уступает лишь Сербии. Бóльшая часть населения занята в сельском хозяйстве.

Обрабатывается ок. 32% площади республики, лесами покрыто 33,5%, пастбища составляют ок. 22% территории. В посевах основное место из зерновых культур занимают кукуруза и пшеница, из технических — сахарная свёкла (особенно в Славонии), лён, конопля, подсолнечник. На долю Х. приходится 53% общеюгославской продукции льна, 17% сахарной свёклы, 30% картофеля, 16% пшеницы и 17% кукурузы. Много садов (яблоня, груша, слива, в Далмации — цитрусовые), значительные оливковые насаждения и виноградники (90,1 тыс. *га* или $^1/_3$ площади виноградников в Югославии), гл. обр. в Далмации и Истрии. Производство вина (1,6 млн. *гл* в 1953) составляет 42% всей продукции вина в Югославии. Развито животноводство. На долю Х. приходится $^1/_5$ поголовья крупного рогатого скота в стране. Большое значение имеют также свиноводство и коневодство. У побережья Адриатического м. и на островах население занимается рыболовством.

При народном строе, за десять послевоенных лет (1945—55), достигнуты большие успехи в области промышленного развития республики. Удельный вес промышленности (по стоимости продукции) в народном хозяйстве Х. составил 61%. Промышленное производство выросло в 2 раза. За это время построено 9 электростанций (в т. ч. ГЭС Винодол — 84 тыс. *квт*), производство электроэнергии в 1954 составило ок. 1 млрд. *квт-ч* при общеюгославском производстве 3,4 млрд. *квт-ч*. Х. занимает видное место в Югославии по добыче каменного угля (копи Раша на п-ове Истрия), нефти и природного газа (в междуречье Савы и Дравы). Добыча нефти 171,6 тыс. *т* в 1954, при общей добыче в стране 216,3 тыс. *т*. Добываются также бурый уголь (в сев. части Х.), железная руда, бокситы (Далмация), мергель. Чёрная (основной завод в Сисаке) и цветная (алюминиевые заводы в Шибенике) металлургия. В 1954 выплавлено 120 тыс. *т* стали (во всей стране 616 тыс. *т*). Главные отрасли машиностроения — производство морских судов (водоизмещением до 10 тыс. *т*) на верфях в Риеке, Пуле, Сплите и электротехнич. пром-сть (наиболее крупные предприятия в гг. Загреб и Карловац). Имеются станкостроительный завод и завод пищевого машиностроения. В Риеке и Сисаке находятся крупные нефтеперегонные, в Сплите — цементные, в Шибенике и Дуга-Рат — электрохимические заводы. Развита лесная пром-сть (в Славонии и в зап. Х., особенно в районе Риеки). В республике сосредоточена разнообразная лёгкая пром-сть: текстильная (основные предприятия хлопчатобумажной пром-сти в гг. Карловац и Загреб, новые текстильные фабрики в г. Сине), кожевенно-обувная [в гг. Вуковар (Борово), Загреб, Вараждин], пищевая, особенно мукомольная, пивоваренная, винодельческая, рыбоконсервная, а также табачная (в гг. Загреб, Осиек, Вараждин, Риека, Пула, Сплит, Задар и др.). В 1954 в промышленности было занято 166 тыс. рабочих, в ремесле 47 тыс. чел. Крупная и средняя пром-сть является общественной собственностью.

Основная роль в перевозках принадлежит ж.-д. транспорту. Главные ж.-д. узлы — Загреб и Осиек.

Наиболее важные порты — Риека (грузооборот 2,6 млн. *т* в 1954), Пула, Сплит, Дубровник — обслуживают внешнюю торговлю Югославии; строится новый порт — Плоче. Основной аэропорт в Загребе.

III. Исторический очерк.

В древности территорию Х. населяли иллирийские племена, попавшие в 1 в. до н. э. под власть римского рабовладельческого государства. Бо́льшая часть этой территории в 1 в. н. э. оказалась в составе римских провинций Паннонии и Далмации. В 6 в. Паннония была занята аварами и славянами. В 7 в. славянские племена — предки хорватов, расселившиеся также в сев. и средней Далмации, составили уже основную массу населения на территории Х. В этот период они переживали процесс разложения первобытно-общинного строя и постепенного зарождения элементов феодальных отношений. Основной общественной ячейкой становилась соседская община, в рамках к-рой наряду с индивидуальными семьями продолжали существовать семейные общины — *задруги* (см.); происходило выделение имущественной знати — племичей. На смену племенному делению приходило деление на административно-территориальные округа — жупы — во главе с жупанами-князьями. В 8 в. среди хорватов начало распространяться христианство. Хорваты вели в течение длительного времени непрерывную борьбу с аварами. В конце 8 в. на территорию Х. вторглись франки, к-рые, сломив сопротивление хорватов, включили хорватские земли в состав Фриульской марки. Основная масса хорватов и после завоевания

продолжала вести упорную борьбу с франками. Особенно крупное выступление в Х. против франков произошло в 819—822 под руководством князя *Людевита* (см.). В этой борьбе формировалось Хорватское государство. В середине 9 в. часть хорватов объединилась под властью Трпимира (ок. 845—864), добившегося почти полной независимости от Восточно-Франкского государства. В 925 хорватский князь Томислав провозгласил себя королём. Объединение хорватов в ходе освободительной борьбы сочеталось со становлением феодальных отношений в стране. Наиболее интенсивно этот процесс протекал в Далматинской Х., вблизи приморских городов (Дубровник, Сплит, Задар, Трогир и др.). Приморские города номинально находились под властью Византии, что облегчало последней борьбу против Венеции, захватившей, однако, в конце 10 в. далматинские острова и города (за исключением Дубровника). Хорватскому королю Петру Крешимиру (1058—73), заручившемуся поддержкой римской курии и Византии, удалось добиться установления своей власти над большей частью Далмации. Усиление крупной феодальной знати привело к резкому обострению социальных противоречий в Х. Антифеодальная борьба закрепощаемых народных масс тесно переплеталась с борьбой против католич. церкви, в защиту богослужения на славянском языке. В обстановке углубления социальных противоречий, острых междоусобиц и угрозы завоевания всей страны Венецией в 1102, после прекращения династии Трпимировичей, было заключено соглашение между хорватскими феодалами и венгерским королём Коломаном. Венгерско-хорватская уния 1102 передала хорватскую корону венгерскому королю при условии сохранения привилегий местных феодалов. Заключение унии Х. с Венгрией не смогло остановить наступления на хорватские земли Венеции; в 1202 Венеции удалось с помощью крестоносцев подчинить себе часть Далмации. В 1242 Х. была опустошена ордой монголов под предводительством Батыя.

В 13—14 вв. центр экономич. жизни Х. постепенно перемещался на север, в междуречье Савы и Дравы. Здесь в это время возник ряд укреплённых городов — Загреб, Вараждин и др.; происходила массовая раздача коронных земель венгерскому дворянству, постепенно сливавшемуся с местными феодалами. Резко сокращалось число свободных общинников, различные категории зависимого населения превращались в единый класс крепостных — кметов. Постепенно увеличивался удельный вес денежных платежей в феодальной ренте. Значительно расширились сословные привилегии хорватской знати, получившей во 2-й половине 13 в. особый представительный сословный орган — са́бор. Междоусобная борьба хорватских и венгерских магнатов облегчила Венеции захват к нач. 15 в. всех далматинских городов (кроме Дубровника). Со 2-й половины 15 в. территория Х. начала подвергаться систематич. набегам турецких завоевателей. После битвы при Мохаче (1526), в к-рой венгерско-чешско-хорватские войска были разбиты турками, Фердинанду Австрийскому удалось добиться от хорватских феодалов, надеявшихся на помощь Габсбургов в борьбе против турок, утверждения его на хорватском престоле на условиях сохранения внутренней самостоятельности страны. К концу 16 в. Турция захватила больше половины населённых хорватами земель; оставшаяся в руках Габсбургов территория Х. систематически подвергалась опустошительным турецким набегам. Одновременно усиливалась эксплуатация крестьян феодалами, значительно расширившими в связи с развитием товарно-денежных отношений барскую запашку. Усиление феодального гнёта вызвало в 1573 в Х. массовое крестьянское восстание под руководством хорватского кмета М. *Губца* (см.), направленное прежде всего против феодального строя. Феодалы разгромили центр повстанцев — лагерь в Стубицах — и жестоко подавили восстание. Однако они вышли из борьбы ослабленными.

Воспользовавшись слабостью господствующего класса Х., Габсбурги стали урезать права хорватских сословных учреждений. Попытки Габсбургов превратить Х. в провинцию Австрии привели к сближению хорватского дворянства с венгерскими феодалами, также оппозиционно настроенными по отношению к Габсбургам.

В 60-х гг. 17 в. часть хорватских и венгерских магнатов во главе с хорватским баном Петром Зринским составила заговор с целью отделения Х. и Венгрии от Австрии. В 1671 заговор был открыт и руководители его казнены. Вслед за тем в 1688 была уничтожена всё еще сохранявшаяся, хотя и имевшая уже чисто номинальное значение, основная привилегия хорватских сословий — избрание короля. В 1699 освобождённая от турок совместными действиями австрийских и хорватских войск часть земель между рр. Савой и Дравой, за к-рыми закрепилось наименование Славонии, была включена венским двором в состав «Военной Границы» (область, подчинённая непосредственно австр. императору). Ввиду своей зависимости от Габсбургов Х. была втянута в Тридцатилетнюю войну 1618—48 и все последующие войны, в к-рых участвовала Австрия.

В 18 в. в Х. происходил сложный процесс разложения барщинной системы хозяйства и постепенного зарождения капиталистич. отношений, сопровождавшийся рядом антифеодальных народных выступлений (восстания 1730, 1742—55).

Во время войны за Австрийское наследство (1741—1748) хорватским феодалам удалось добиться от Габсбургов присоединения к Х. зап. части Славонии. В 1776 Х. был возвращён город Риека (Фиуме). Однако уже в 1779 венский двор передал Риеку Венгрии. Одновременно хорватский са́бор и бан были подчинены непосредственно венгерскому наместническому совету. Особенно усилилось наступление на хорватскую автономию при Иосифе II (1780—90), к-рый объявил немецкий язык государственным языком в Х. и Венгрии и разделил хорватские земли на 10 административных округов, поставив во главе каждого из них имперских чиновников. Политика германизации, а также аграрные реформы Иосифа II привели к новому сближению хорватского и венгерского дворянства. В 1790 хорватские сословия признали подчинение Х. в административном отношении венг. правительству. Вслед за тем под нажимом венг. дворянства и т. н. мадьяронов, т. е. омадьярившегося хорватского дворянства, усилилась мадьяризация Х. В 1809 часть Х. была включена в состав *Иллирийских провинций* (см.), где были отменены нек-рые феодальные повинности и введено буржуазное законодательство. В 1813 территория Иллирийских провинций была оккупирована австр. войсками. Восстановление австр. господства сопровождалось восстановлением феодальных порядков. В 1-й половине 19 в. капиталистич. отношения проникли в сельское хозяйство, выросло мануфактурное производство. Вместе с тем происходили усиление крепостнич. гнёта, а также экспроприация общинных земель помещиками. Борьба крестьян против крепостнич. эксплуатации выливалась в многочисленные вол-

нения и восстания (наиболее крупные — в Славонии в 1808, 1814, 1838). Ассимиляторская политика венгерских помещиков встретила сопротивление со стороны представителей иллиризма — общественно-политического и культурного движения в Х. 30—40-х гг. 19 в., выступавшего за автономию Х. и сближение славянских народов (см. *Иллиризм*). В 40-х гг. 19 в. между иллирийцами и мадьяронами, выступавшими за полное слияние Х. с Венгрией, развернулась ожесточённая борьба. К 1848 иллирийцы завоевали большинство мест в са́боре. В Х. нарастала волна антифеодального и национально-освободительного движения народных масс. Еще в конце 1847 в Х. началась полоса крестьянских выступлений. В январе 1848 войска подавили восстание крепостных загребского капитула. Известия о начавшихся в Австрии и Венгрии революциях были восторженно встречены народными массами Х. Но руководство событиями здесь с самого начала оказалось в руках дворянских и буржуазных элементов, стремившихся осуществить свою программу путём соглашения с Габсбургами. 25 марта 1848 на большой скупщине в Загребе были приняты сформулированные иллирийцами требования, вскоре переданные императору: объединение земель Х., создание ответственного перед са́бором национального правительства, отмена крепостной зависимости, создание национальной армии и др. Вместе с тем в 1848 иллирийцы поддерживали планы сохранения империи Габсбургов в форме конституционной монархии и её перестройки на началах федерации. При поддержке иллирийцев баном был избран представитель земельной аристократии И. Елачич. 27 апреля 1848 он опубликовал манифест, в к-ром провозглашалась ликвидация крепостной зависимости крестьян и помещичьего судопроизводства. Однако часть повинностей, а также многочисленные привилегии помещиков не были отменены. 5 июня 1848, несмотря на запрещение австр. властей, открылся са́бор, большинство депутатов которого представляли интересы помещиков и буржуазии. Са́бор наделил Елачича диктаторскими полномочиями и гарантировал помещикам возмещение за утраченные ими в связи с ликвидацией крепостной зависимости крестьян доходы. Представители левого крыла са́бора выступали за освобождение крестьян без выкупа. Крестьяне повсеместно отказывались платить налоги, выполнять к.-л. работы на помещиков, не признавали дворянских привилегий. Крестьянские волнения подавлялись войсками Елачича. В июне — июле 1848 са́бор в соответствии с мартовской программой объявил себя единственным полномочным органом при решении вопросов внутренней жизни Х., вынес решения об организации национального правительства во главе с баном и национальной армии во главе с командующим, назначаемым са́бором. Хорватский язык был признан официальным во всех учреждениях Х. Са́бор объявил, что без санкции представителя Х. решения имперского правительства, касающиеся Х., не имеют силы. Национальные требования хорватов были отвергнуты венгерским обуржуазившимся дворянством, возглавлявшим революцию в Венгрии, что дало возможность австрийской реакции использовать национальное движение хорватов в своих интересах. 11 сентября 1848 армия Елачича вторглась в Венгрию, но, потерпев неудачу под Пештом, отошла на запад и приняла участие в кровавом подавлении революции в Вене.

Союз хорватского дворянства и либеральной буржуазии с австр. контрреволюцией сделал невозможным сохранение национальной независимости Х., практически достигнутой к лету 1848.

Хорватские власти враждебно относились к попыткам Габсбургов восстановить своё господство в Х. и отказались опубликовать «дарованную» императором конституцию (март 1849). Однако вслед за поражением революции господство абсолютизма Габсбургов в Х. было восстановлено. Управление Х. было целиком передано в руки имперских чиновников, проводивших политику онемечивания. В 1851 са́бор был распущен. В условиях обострившегося кризиса империи австрийские правящие круги пошли на восстановление автономии Х. (Октябрьский диплом 1860). На созванном в 1861 са́боре выявилось усиление оппозиционных австр. режиму буржуазных кругов. В связи с этим имперские власти распустили са́бор. При исключительно слабом развитии промышленности и резко усилившемся в 60-е гг. процессе обезземеливания крестьянства крестьянский вопрос сохранял значение основной проблемы развития страны. После австро-прусской войны 1866, в обстановке перестройки империи на основе дуализма, венское правительство, несмотря на резкие протесты со стороны Х., стало рассматривать Х. как часть Венгрии. Новый бан—барон Раух, назначенный венгерским правительством и пользовавшийся поддержкой земельной аристократии, путём жестокого подавления оппозиции добился от са́бора согласия на включение Х. в состав Венгрии. Согласно «Хорватско-венгерскому соглашению» 1868, Х. признавалась неотделимой частью владений венг. короны, но получала нек-рую автономию внутреннего управления, суда, церкви, школы; автономное правительство возглавлял бан, назначавшийся императором по предложению венг. премьер-министра и формально ответственный перед са́бором, в избрании к-рого могло участвовать лишь немногим более 2% населения; хорватский язык признавался официальным. Хорватские земли не были воссоединены. Лишь в 1881 «Военная Граница», прежняя организация к-рой потеряла своё значение, была ликвидирована и территория её присоединена к Х. В октябре 1871 лидеры радикально-буржуазной «партии права» («праваши») Е. Кватерник и В. Бах подняли восстание граничар в Раковице (Огулин) под лозунгами изгнания австро-венгров из Х. и объединения страны. Повстанцы были разбиты; «партия права» подверглась преследованиям. Однако Раух был вынужден в 1871 уйти в отставку. В 1883 произошли новые народные волнения, вызванные мадьяризаторскими мероприятиями. Вслед за подавлением этих волнений баном Х. был назначен славонский помещик граф К. Куэн-Хедервари.

Венгерские власти тормозили развитие экономики Х. Старинные отрасли ремесла и мануфактуры переживали упадок. Но к концу 19 в. заметное развитие получили горнодобывающая, лесная, а также мукомольная, швейная и ряд других отраслей промышленности. Широкое распространение получила подчинённая скупщику-капиталисту домашняя промышленность. Количество предприятий с числом рабочих св. 20 в 1890 составило 109, в 1900 их было 205 и 271 в 1910; мощность механич. двигателей в промышленности возросла с 1899 по 1912 в 3 раза, но технич. уровень предприятий оставался весьма низким. Доминирующее место в экономике страны сохраняло сельское хозяйство. В 1895, согласно переписи, 209 владельцев латифундий имели столько же земли, сколько 290 тыс. крестьянских и полупролетарских хозяйств; в деревне сохранялись отработки, издольная аренда, крестьяне продолжали в

течение 2-й половины 19 в. выплачивать помещикам крупные суммы в качестве выкупа за землю. Свыше половины крупнопомещичьих земель в Х. принадлежало австрийскому и венгерскому дворянству. Скупщик и ростовщик занимали наряду с помещиками господствующее положение в деревне. Число кредитных учреждений, крупнейшие из к-рых были связаны с австро-венгерским капиталом, выросло в 1880—1913 в 20 раз. В связи с разорением крестьянства быстро росла эмиграция. Вместе с тем крепло хозяйство сельской буржуазии. Всё обострявшаяся борьба хорватского крестьянства против помещиков, австро-венгерских банкиров-ростовщиков и защищавшего их государства Габсбургов составляла основное содержание национального вопроса в Х. конца 19 — начала 20 вв. В течение 2-й половины 19 — начала 20 вв. происходили вспышки крестьянских волнений (наиболее крупные — в 1883, 1897, 1903, 1907).

Появление нового класса — пролетариата — создало почву для распространения марксизма в Х. В 1892 начала выходить социалистическая газета «Слобода». В 1894 была организована социал-демократическая партия Х. В основу программы партии, принятой на 2-м съезде (1896), была положена программа австрийской социал-демократии.

С переходом к периоду империализма в Х. резко обострились социальные и национальные противоречия. Возрос приток австрийского и венгерского капитала в Х., превращавшуюся в европейскую колонию империи. В начале 20 в. окрепшая хорватская и сербская буржуазия Х. повела более активную борьбу за экономич. автономию Х.— за «свой» рынок. Среди части буржуазии, тесно связанной с австр. рынком, всё большее распространение получал националистич. лозунг создания в рамках монархии Габсбургов «Великой Хорватии» путём присоединения к Х. не только хорватских земель, но и Боснии и Герцеговины, а также ряда зарубежных славянских земель; при этом хорватская буржуазия рассчитывала на преобразование Австро-Венгрии в триалистическое государство. В то же время среди большей части буржуазии Х. росли стремления к сближению с Сербией. В марте 1903 в Загребе и других городах Х. начались демонстрации против австро-венгерского гнёта. Вскоре волнения охватили деревню. Пролетариат Х. активно участвовал в движении, выступая за национальную свободу и всеобщее избирательное право, однако оппортунисты, захватившие в 1900-х гг. руководство социал-демократией, вопреки воле рабочих, осуществляли политику блока с буржуазией. Габсбургские власти пошли на уступки буржуазным партиям, заменив в июне 1903 Куэна-Хедервари «либеральным» баном — графом Т. Пеячевичем. Под влиянием русской революции 1905—07 в Х. произошли политич. и экономич. стачки и крестьянские волнения. Среди широких слоёв народа стала пользоваться поддержкой идея хорвато-сербского сближения для борьбы против габсбургского гнёта. В конце 1905 была создана т. н. хорвато-сербская коалиция, объединившая ряд хорватских и сербских партий Х., занявшая в тот момент позицию, открыто враждебную Габсбургам и единству империи. Лидеры социал-демократии поддержали коалицию. Противником коалиции, наряду с нек-рыми другими партиями, выступила созданная в 1904 Хорватская республиканская крестьянская партия (с 1925—Хорватская крестьянская партия) во главе с С. *Радичем* (см.). В условиях наступившего в 1900-х гг. резкого обострения социальных и национальных противоречий явственно обозначился кризис установленного в Х. режима. На выборах 1908 хорвато-сербская коалиция добилась полной победы, после чего власти распустили сáбор, установив в стране открытую диктатуру. Подавляя оппозицию и добившись в 1909 осуждения ряда её деятелей, власти в то же время были вынуждены маневрировать и в 1910 пошли на избирательную реформу, увеличившую число избирателей с 50 тыс. до 190 тыс. Особенно обострилось положение в Х. во время Балканских войн 1912—1913, вызвавших новый подъём национального движения. После начала в 1914 мировой войны в Х. был установлен режим военной диктатуры. Хорвато-сербская коалиция формально поддержала правительство, но часть её деятелей рассчитывала на поражение Австро-Венгрии и сочувствовала деятельности образовавшегося в Лондоне Югославянского комитета во главе с А. Трумбичем (этот комитет ставил себе целью отделение Х. от монархии Габсбургов и соединение её с Сербией и другими южнославянскими землями в единое государство). Выдвинутой комитетом цели соответствовало соглашение, заключённое в июле 1917 на о-ве Корфу между Югославянским комитетом и сербским правительством.

Невиданные бедствия, вызванные войной, способствовали быстрому усилению революционных настроений народных масс Х. После Великой Октябрьской социалистической революции в России освободительное движение в Х. вступило в новый этап. В январе 1918 по Х. прокатилась волна стачек. В Загребе и других городах возникли Советы. Широкий размах стало принимать партизанское движение. Осенью 1918 Х. была охвачена крестьянскими волнениями. Созданное в Загребе Народное вече — орган власти, образованный буржуазными партиями южнославянских областей монархии, объявило в октябре 1918 о разрыве связи этих земель с Австро-Венгрией, а в ноябре — об объединении с Сербией и Черногорией. С декабря 1918 Х. составила часть провозглашённого тогда Королевства сербов, хорватов и словенцев (с 1929 — Югославия). Крестьянская партия во главе с Радичем выдвинула требование установления в Югославии республиканского строя на федеративных началах, чем обеспечила себе поддержку широких кругов хорватского народа. Значительное влияние приобрела возникшая в 1919 Коммунистическая партия Югославии (КПЮ), но она была вынуждена вскоре уйти в подполье. В сентябре 1920 вспыхнуло восстание хорватского крестьянства, требовавшего проведения земельной реформы. Восстание было жестоко подавлено, но крестьянские волнения продолжались и в последующие годы. В обстановке революционного подъёма в стране хорватская буржуазия пошла на уступки сербской буржуазии. В июне 1921 была принята т. н. Видовданская конституция, согласно к-рой в стране был установлен монархический централизаторский режим при руководящей роли сербской буржуазии; хорватская буржуазия вынуждена была занять подчинённое положение. Это обстоятельство обострило борьбу между буржуазией Х. и Сербии. Основным требованием хорватов было предоставление им автономии. Одним из проявлений этой борьбы было покушение в парламенте сербского шовиниста на Радича и на нек-рых других лидеров Хорватской крестьянской партии (июнь 1928). В ответ на этот террористический акт по всей Х. развернулись массовые народные выступления. В Загребе дело дошло до баррикадных боёв. В январе 1929 король совершил переворот, отменил конституцию 1921 и установил реакционную монархо-фашистскую диктатуру.

В условиях экономич. кризиса 1929—33 поднялась новая волна массового движения, переросшего в ряде мест в партизанские выступления под лозунгом независимости Х. и проведения демократич. реформ. В борьбе против революционного движения, с одной стороны, и центрального правительства — с другой, хорватская буржуазия создала националистич. партию фашистского типа (усташи) во главе с А. Павеличем.

Угроза военной опасности, усилившаяся перед второй мировой войной, и сложное внешнеполитич. положение Югославии в этот период побудили югославских правителей в Белграде пересмотреть своё отношение к хорватскому вопросу. Стремясь добиться внутриполитич. консолидации, правительство Цветковича решило пойти на переговоры с руководством Хорватской крестьянской партии. Перед началом 2-й мировой войны, в авг. 1939 между премьером Цветковичем и представителем Хорватии Мачеком было достигнуто соглашение, в соответствии с к-рым была произведена реорганизация югославского правительства, разрешено было восстановить хорватский са́бор (местный парламент); была создана также новая бановина (губерния) — Хорватия, с известными правами на самоуправление, к-рая охватывала более одной четвёртой части территории Югославии.

В апреле 1941 гитлеровская Германия и её сателлиты напали на Югославию. Значительная часть Х. была оккупирована войсками гитлеровской Германии, фашистской Италии и хортистской Венгрии. На оставшейся части Х. было создано т. н. «Независимое хорватское государство», фактическая власть в к-ром принадлежала итало-немецким фашистским ставленникам во главе с Павеличем. Правительство Павелича изменнически передало фашистской Италии бо́льшую часть Далмации и выбрало королём принца из Савойской династии. В Х., как и в других областях Югославии, под руководством КПЮ развернулось широкое движение сопротивления против оккупантов и предателей народа, сотрудничавших с врагом. Вскоре после начала Великой Отечественной войны Советского Союза против гитлеровской Германии, в июле 1941 это движение переросло во всенародное восстание, охватившее значительную часть территории Х. Основными центрами освобождённой территории были Лика, Кордун, Бания. К концу 1941 на освобождённой территории Х. оперировали партизанские отряды: Приморско-горанский, Банийский, Кордунский, Псуньский, Папукский и др.; был создан главный штаб народно-освободительных партизанских отрядов Х. В ходе народно-освободительной войны в Х. были сформированы местные органы власти. В 1943 в Плитвице был создан высший законодательный орган освобождённой территории Х.— Земальское (краевое) антифашистское вече народного освобождения Х. (ЗАВНОХ). Между сессиями ЗАВНОХ его президиум осуществлял функции правительства освобождённой территории. За время войны ЗАВНОХ трижды собирался на сессии, на к-рых были приняты важные решения об устройстве и деятельности народной власти на освобождённой территории. В мае 1945 части Народно-освободительной армии Югославии завершили освобождение территории Х. После освобождения в Х., как и в других частях Югославии, развернулись коренные демократические преобразования. На IV заседании в июле 1945 ЗАВНОХ был реорганизован в Народный са́бор Х. 31 янв. 1946 была принята конституция Федеративной Народной Республики Югославии, в соответствии с к-рой Х. приобрела статут народной республики, входящей в состав ФНРЮ. 18 янв. 1947 Са́бор Народной Республики Хорватии принял конституцию Х., в к-рой были закреплены демократические завоевания военного и послевоенного периодов. В 1952—53 в Х. была произведена перестройка органов государственной власти в соответствии с общими изменениями в югославском государственном устройстве. Эта перестройка была закреплена конституционным законом, принятым Са́бором Х. 5 февр. 1953. Трудящиеся Х. вместе с трудящимися остальных республик ФНРЮ строят основы социализма (о Х. с 1918 см. также ст. *Югославия*, Исторический очерк).

Лит.: Историја народа Југославије, књ. 1, Београд, 1953; Polić M., Parlamentarna povjest kraljevina Hrvatske, Slavonije i Dalmacije, dio 1—2, Zagreb, 1899—1900; Culinović F., Seljačke bune u Hrvatskoj, Zagreb, 1951; Supilo F., Politika u Hrvatskoj, Zagreb, 1953; Бережзин Л. В., Хорватия, Славония, Далмация и военная граница, т.1—2, СПБ, 1879; Ратнер Н., Возникновение хорвато-венгерского соглашения 1868 года, «Вопросы истории», 1948, № 6; Бромлей Ю. В., Эволюция докапиталистической земельной ренты в Хорватии второй половины XV и XVI веков, в кн.: Ученые записки Института славяноведения, т. 4, М., 1951.

IV. Литература.

Древнейшим центром хорватского просвещения была Далмация. В конце 9 в. глаголическая славянская письменность проникла на побережье Адриатики, где встретила отпор со стороны лат. духовенства и развивалась в борьбе с ним. Самый древний хорватский литературный памятник — «Башчанская надпись» короля Звонимира (остров Крк, ок. 1100). В древней хорватской литературе были распространены средневековые романы (повесть «О Троянской войне», «Александрия» и др.), летописи («Летопись попа Дуклянина» и др.), духовные песни и легенды («Плач богородицы», «Легенда о святом Иерониме» и др.). Возникшие в 14—15 вв. духовные братства были и организаторами театральных представлений. В мистериях и мираклях, написанных 12-сложным стихом, к-рый в 16 в. приняли поэты Дубровника, преобладают поучения и аллегорич. сцены. Эту традицию развивают поэт М. Ветранич (1482—1576), испытавший влияние итал. драмы эпохи Возрождения, и М. Газарович из Хвара в начале 17 в. В 15 в. появляется целая плеяда поэтов-дубровчан [Э. Л. Церва (Цриевич), 1463—1520, и др.]. Первыми поэтами, писавшими на народном языке, были Ш. Менчетич (1457—1527) и Дж. Држич (1461—1501). Современник их М. Марулич (1450—1524) из Сплита сочетал средневековую религиозность с гуманистич. интересами. В его эпич. поэме на библейскую тему «Юдифь» (1521) отразилась многовековая борьба южных славян с турками. В реалистич. эклогу П. Гекторовича (1487—1572) «Рыбаки и их поговорки» (1569) вошла древнейшая запись устных народных эпич. песен. Тема итал. карнавала отразилась в «Цыганке» (изд. 1527) А. Чубрановича (р. ок. 1480 — ум. 1530). М. Држичу (р. ок. 1508— ум. 1567), автору пасторалей и комедий («Дундо Марое» и др.), удалось создать оригинальные типы современников. Хваранин Г. Лучич (р. ок. 1485 — ум. 1553) написал драму «Рабыня». Поэт-лирик Д. Ранина (1536—1607) издал во Флоренции «Разные стихотворения» (1563). Поэт Д. Златарич (1558—1609) переводил Софокла, Овидия, Тассо. С. Джорджич (1579—1632) написал лучшую сатирич. поэму дубровницкой литературы — «Дервиш». Самым крупным хорватским поэтом 17 в. был дубровчанин Иван Гундулич (1588—1638), автор поэмы «Осман» (1621). Настроения контрреформации выражены в его поэме «Слёзы блудного сына»

(1622). Известна пастораль Гундулича «Дубравка» (1628), гимн свободе, молодости и любви. Дж. Палмотич (1606—57) написал несколько мелодрам («Павли мир», пост. 1623, и др.). Талантливым лирич. поэтом 17 в. был Иван Бунич (1594—1658). Последний значительный поэт Дубровника И. Джурджевич (1675—1737) написал поэму «Магдалина» (1728).

Реформация в Х. и Славонии (16 в.) была подавлена в самом начале. Протестантские деятели А. Далматин, Ю. Далматин, известный переводчик библии, С. Консул Истрянин работали в Германии вместе со словенцем П. Трубаром, где в Тюбингене-Урахе и Виттенберге были основаны славянские типографии и печатались книги на народном языке (1561—64). В 17—18 вв. появляются хорватские писатели за пределами Далмации. Бан П. Зриньский перевёл с венгерского поэму своего брата Николая «Осада Сигета», Ф. К. Франкопан писал лирич. стихи и переводил Мольера. Тему героич. защиты от турок Сигета воплотил П. Риттер-Витезович (1652—1713), историограф и поэт, написавший стихи в честь Петра Великого. Литература на кайкавском диалекте развивается в Загребе. Её лучший представитель —Т. Брезовачки (1757—1805), автор комедии нравов «Матияш — студент-некромант» (изд. 1821). В Славонии просветитель-рационалист М. А. Релькович (1732—1798) написал дидактич. поэму на народном языке «Сатир, или Дикий человек» (1761, опубл. в 1762). В эпич. поэмах А. Качича-Миошича (1704—60), успешно подражавшего народной героич. песне («Разговор угодный словинского народа», 1756), намечаются общие пути развития сербской и хорватской литературы.

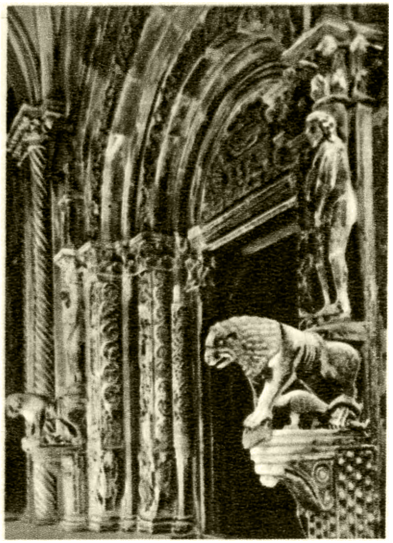
В начале 19 в. возникает иллирийское движение — передовые хорватские писатели ведут борьбу против венгерских правящих кругов за национальные права народа. В основу литературного языка они кладут штокавский диалект, на к-ром писали дубровчане и протестанты, отказываясь от кайкавского наречия для создания общего сербско-хорватского литературного языка. Устанавливается тесная связь с представителями братских славянских литератур. Идеологом этого движения, к-рое выступило под знаменем романтизма, был Я. Драшкович (1770—1856), вождём и организатором — Л. Гай (1809—72). Развиваются хорватская пресса, национальная драматургия и театр (трагедия «Теута», 1844, Д. Деметра, и др.), возникает литературное общество «Иллирская Матица» (1842). Историк И. Кукулевич-Сакцинский издаёт старых далматинских авторов. Словенец С. Враз (1810—51) присоединяется к иллирийскому движению и пишет стихи по-хорватски. После 1848, несмотря на усиление реакции, выступают поэты, творчество к-рых носит глубоко национальный характер,— И. Мажуранич (1814—90), автор эпич. поэмы «Смерть Измаил-аги Ченгича» (1846), и П. Прерадович (1818—72). Творчество видного хорватского писателя и критика А. Шеноа (1838—1881), автора социально-историч. романов («Крестьянское восстание», 1877, и др.), произведений на современные темы (роман «Нищий Лука», 1879), знаменует переход хорватской литературы от романтизма к реализму.

Во 2-й половине 19 в. социальные темы преобладают в реалистич. произведениях А. Ковачича (1854—89), автора романа «В регистратуре» (1888), и В. Новака (1859—1905), автора романов «Последние из Стипанчичей» (1899), «Тито Дорчич» (1906, посмертно) и нескольких книг рассказов. И. Козарац (1859—1906) описывал тяжёлую жизнь крестьян в Славонии (роман «Мертвые капиталы», 1889). К. Ш. Джалски (псевдоним; настоящее имя — Л. Бабич, 1854 — 1935) писал о разорении дворян-помещиков в хорватском Загорье и создал целую галлерею портретов своих современников («На родной земле», 1890, и др.). Натуралистич. приёмы свойственны Е. Кумичичу (1850—1904), автору социальных («Ольга и Лина», 1881) и исторических романов («Заговор Зриньского и Франкопана», 1892—93, и др.). В психологич. романах и рассказах Я. Лескована (1861—1949) заметно влияние декадентской литературы («Тени любви», 1898, и др.). Иво Войнович (1857—1929) дал новое направление хорватскому театру («Дубровницкая трилогия», 1900, изд. 1902); в его драме «Равноденствие» (1895) сочетаются символизм и реальные социальные мотивы. С. С. Кранчевич (1865—1908) обратился в своих стихах к социальным темам. Представителем модернизма и символизма в критике был А. Г. Матош (1873—1914). Модернистские настроения звучат в лирике В. Видрича (1875—1909) и Д. Домьянича (1875—1933). В. Назор (1879—1949) — самый крупный хорватский поэт 20 в. («Славянские легенды», 1900, «Книга о хорватских королях», 1912, «Новые стихи», 1913, и др., историч. роман «Большой Иоже», 1908, и др.). В значительной части творчество Назора связано уже с периодом образования Югославии (см. *Югославия*, Литература).

Лит.: Ягич В., История сербско-хорватской литературы, Казань, 1871; Кулаковский П., Иллиризм, Варшава, 1894; Степович А., Очерки истории сербохорватской литературы, Киев, 1899; Решетар М., Преглед развитка дубровачке лирике, в кн.: Антологија дубровачке лирике, Београд, 1894; Medini M., Povjiest hrvatske književnosti i Dalmaciji i Dubrovniku, kn. 1, Zagreb, 1902; Drechsler B., Slavonska književnost u XVIII vijeku, Zagreb, 1907; Šurmin D., Povijest književnosti hrvatske i srpske, Zagreb, 1898; Murko M., Geschichte der älteren südslavischen Litteraturen, Lpz., 1908; Bučar F., Povijest hrvatske protestantske književnosti, Zagreb, 1913; Vodnik B., Prilozi za povijest hrvatske književnosti, [Zagreb], 19—; Bogdanović D., Pregled književnosti hrvatske i srpske, kn. 1, 2 izd., Zagreb, 1915, kn. 2, 3 izd., Zagreb, 1933; Barac A., Hrvatska književna kritika, Zagreb, 1938; его же, Jugoslavenska književnost, Zagreb, 1954; Kombol M., Poviest hrvatske književnosti do narodnog preporoda, Zagreb, 1945.

V. Изобразительные искусства и архитектура.

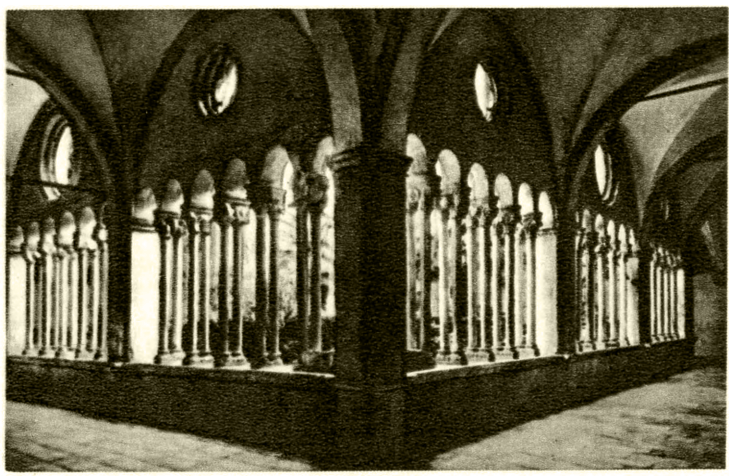
Древнейшие памятники художественной культуры на территории Х. относятся к эпохам каменного и бронзового веков. От железного века сохранились остатки многочисленных укреплений, посёлков, гробниц, содержащих скульптурные памятники иллирийского искусства (около Визача и в других местах). От времени римского владычества, принесшего в Х. (в провинции Далмацию и Паннонию) элементы античного искусства, сохранились памятники в Пуле (амфитеатр, арка, храм Августа, 1—4 вв.), Сплите (грандиозный дворец Диоклетиана, 3—4 вв.), Солине (амфитеатр) и других местностях. Период господства Византии представлен в приморских областях остатками архитектурных сооружений, среди к-рых украшенная мозаикой Евфразианская базилика в Порече (6 в.). От времени заселения территории современной Х. хорватами и зарождения элементов феодальных отношений сохранились многочисленные разнообразные по типам небольшие церковные и светские постройки (9—11 вв.). Среди них: центрические постройки (крестообразная купольная церковь св. Креста в Нине, купольные, сводчатые церкви св. Доната и св. Кршевана на о-ве Крке, церковь св. Троицы с шестью нишами в Сплите, ротонда св. Николая в Нине, церковь св. Доната в Задаре), трёхнефные церкви (св. Петра Старого в Задаре, св. Варвары в Трогире), комплекс дворца в Биячах близ Сплита с капеллой св. Марты. Для этого периода характерна резная орнаментация (плетёнка) архитектурных деталей и каменной церковной мебели. В 13 в. в Х. распро-



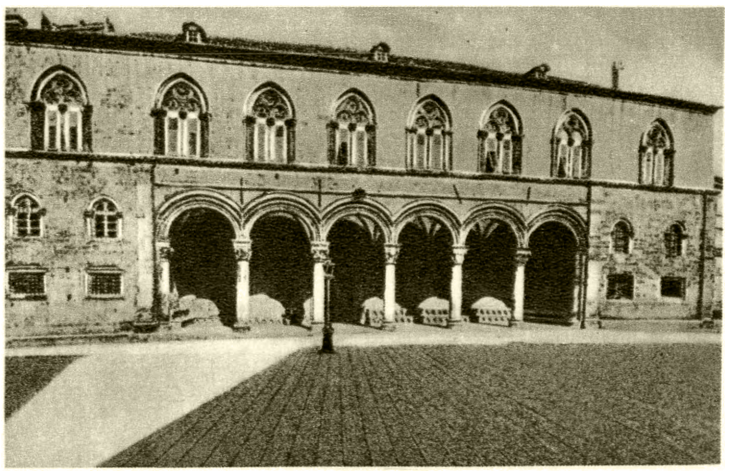
Мастер Радован. Портал собора в Трогире. 1240.

Ю. Далматинец и др. Собор в Шибенике. 15 — 16 вв.

Собор св. Марии в Дубровнике. 1671—1713.

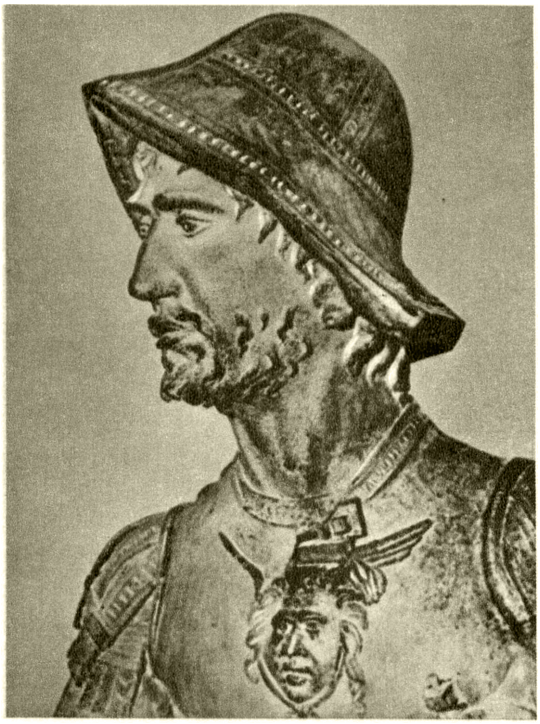


Мастер Миха. Аркада двора францисканского монастыря в Дубровнике. 1360—70.

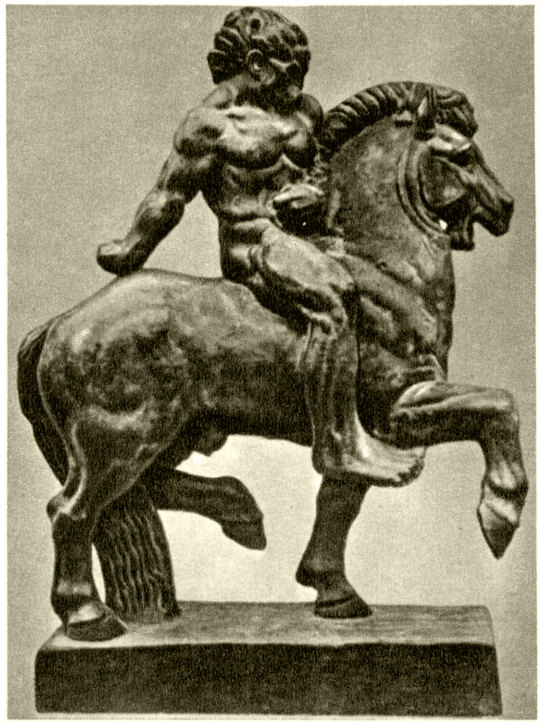


О. делла Кава, Ю. Далматинец и др. «Княжий двор» в Дубровнике. 15 в.

К ст. Хорватия.



И. Раб. «Воин» (фрагмент статуи). 1506. Городской музей. Дубровник.

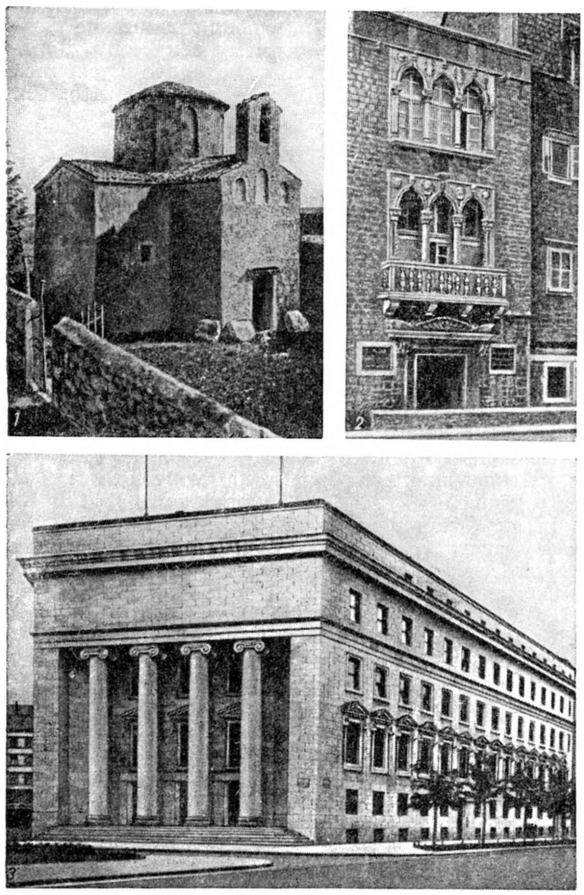


И. Мештрович. Марко Кралевич. 1908—10. Музей в Белграде.

В. Буковац. «Скрипач». Конец 19 — начало 20 вв. Художественная галлерея. Сплит.

М. Кралевич. Портрет художника Бенковича. Около 1910. Новая галлерея. Загреб.

К ст. Хорватия.



Хорватия: 1. Церковь св. Креста в Нине. 10—11 вв. 2. Жилой дом в Трогире. 1470. 3. В. Ковачич. Биржа в Загребе. 20 в.

страняется проникшее из Средней Европы и Италии влияние романского стиля, отчасти сохранившееся и в 14 в. Оно сказалось в возводившихся городскими коммунами церковных постройках в Порече (Каноникат, 1251), Задаре (церкви св. Кршевана, св. Стошия), Трогире (собор, 13 в.), на о-вах Крке (церковь св. Кирина) и Рабе (собор), в Белеце (колокольня старой церкви св. Юрия), в Глоговнице (часть церкви), в Загребе (основание собора и колокольни св. Марка) и в жилых домах в Сплите и Порече. Романская скульптура украшает памятники Сев. Х. (капелла св. Степана в Загребе, 13 в.), Далмации (двери собора в Сплите — мастер А. Бувин, 1214, портал собора в Трогире — мастер Радован, 1240). В 13—14 вв. готич. архитектура распространяется в Сев. Х. (старый собор в Загребе, остатки монастыря в Топуско, старая церковь св. Юрия в Белеце). В истрийских, приморских и далматинских городах в 14 — 1-й половине 15 вв. развивается готика венецианского типа с богатыми украшениями (дворец Немира на о-ве Рабе, колокольня собора в Трогире). Во фресках в Бераме (15 в.), Драгуче, Хуме и др. сказались вкусы и приёмы народных мастеров. Большой подъём переживает Дубровник, ставший главным центром развития идей эпохи Возрождения в Х. Переход от готики к ренессансу отразился в творчестве арх. Юрия Далматинца (15 в.), построившего вместе с Андреем Алеши и Николой Флорентинцем собор в Шибенике (15—16 вв.). Значительного подъёма достигает скульптура (Юрий Далматинец, А. Алеши, Иван Дукнович и др.) и живопись (школа Дубровника — Никола Божидарович и др.). В 15—16 вв. много работали в Италии хорватские художники Ю. Далматинец, Лукьян и Франьо из Враны (см. Л. да *Лаурана* и Ф. да *Лаурана*), А. Медулич (см. А. *Скьявоне*). В 16 в. по берегам Адриатики создавались отдельные ренессансные постройки, внутренние же области Х. придерживались готики вплоть до распространения стиля барокко в 17—18 вв. В Сев. Х. барокко, проникший из Австрии, отличался мягкостью и декоративностью облика (церковь св. Екатерины, 17 в., и дворец Оршич-Раух, 18 в., в Загребе); на адриатич. побережье он приобретает под воздействием Италии более пластич. формы (собор св. Марии, 1671—1713, и ряд др. построек в Дубровнике). В 17—18 вв. развивается декоративная скульптура и особенно живопись, представленная Б. Бобичем (17 в.) в Далмации и И. Рангером (18 в.) в Сев. Х. С начала и до середины 19 в. в архитектуре Х. господствовал классицизм (арх. Б. Фелбингер—дворец Янушевац и др.), сменившийся во 2-й половине 19 в. эклектич. подражанием разным стилям архитектуры. Создание в начале 20 в. новой, строгой по формам архитектуры, использующей классич. наследие, связано с творчеством В. Ковачича (1874—1924). Основы национального реалистического изобразительного искусства закладываются в середине 19 в. в связи с ростом народного самосознания (портретист В. Карас, 1821—58). Во 2-й половине 19 в. живопись приобретает большую широту и разнообразие жанров и направлений. Среди художников того времени выделяются Ф. Кикерез (1845—93) — своими пейзажами, Н. Машич (1852—1902) — жанровыми композициями, В. Буковац (1855—1922) — историч. и аллегорич. картинами; художественные направления отличаются большим разнообразием — от академизма в композициях Ц. Медовича (1859—1921) до проникнутых пристальным вниманием к реальной жизни графич. работ и живописных пейзажей М. К. Црнчича (1865—1930). В начале 20 в. выдвигаются крупные живописцы И. Рачич (1885—1908), М. Кралевич (1885—1913), В. Бецич (1886—1954) и график Т. Кризман (1882—1955), в творчестве к-рых сочетались реалистич. и импрессионистич. тенденции. Особенного развития достигает скульптура, представленная портретистом Р. Вальдецом (1872—1929), монументалистом Р. Франгешем-Михановичем (1872—1940), анималистом Б. Дешковичем (1885—1939) и крупнейшим хорватским художником И. Мештровичем (р. 1883). Его произведения, исполненные монументальной силы, завоевали международную известность. Творчество Мештровича сыграло большую роль в развитии скульптуры у всех народов Югославии, особенно в формировании творчества крупных хорватских скульпторов Ф. Кршинича (р. 1897), А. Августинчича (р. 1900) и В. Радауша (р. 1906). С творчеством этих мастеров, как и ряда живописцев, было связано развитие передовых тенденций в искусстве Х. между первой и второй мировыми войнами и в последующий период (см. *Югославия*).

Лит.: Каталог выставки изобразительного искусства Югославии в Москве 1947, М., 1947; Яворская Н., Искусство Югославии, «Искусство», 1947, № 5; Karaman L., Pregled razvoja umjetnosti u Dalmaciji, Zagreb, 1952; его же, O umjetnosti Srednjeg vijeka u Hrvatskoj i Slavoniji, Zagreb, 1948, 1950 (Hist. zbornik 1 i Hist. zbornik 3); его же, O srednjovjekovnoj umjetnosti Istre, Zagreb, 1949 (Hist. zbornik 2); Ivekovic C., Gratevni i umjetnicki spomenici Dalmacije, Zagreb—Bec., 1928.

VI. Музыка.

Древнейшими памятниками хорватской профессиональной музыкальной культуры являются произведения культовой музыки (мисалы, антифоны и др.), сохранившиеся в монастырях Далмации. Старейшие из них относятся к 10 в. В Далмации, находившейся долгое время под господством Венецианской республики, ранее, чем в других областях Х., подпавших под турецкое иго, получила развитие светская музыка. Здесь, особенно в Дубровнике, издавна были распространены пасторали и драматич. игры, сопровождавшиеся пением и плясками. Музыка занимала также значительное место в представлениях мистерий и литургич. драм. В 16 и 17 вв. в Далмации выдвинулись хорватские композиторы (А. Патриций, Ю. Скьяветич, В. Елич). Крупнейшим среди них был И. Лукачич (р. ок. 1574—ум. 1648). В его «Священных песнопениях» (изд. 1620, Венеция) сказались влияния раннего итальянского барокко. В г. Сплите работал Т. Чеккино (р. ок. 1560—ум. 1644), итальянец по происхождению, автор культовых и светских вокально-инструментальных сочинений. Из хорватских композиторов 18 в. известны Н. Стьепан, по прозванию Спадина (сонаты для одной и двух скрипок с басом, изданы в Париже и Лондоне), Ю. Баямонти (1744—1800) — автор культовой музыки, один из первых собирателей хорватского музыкального фольклора, И. М. Ярнович (1745—1804) — скрипач-виртуоз, завоевавший европейскую известность (скрипичные концерты, сонаты и др.). В первые десятилетия 19 в. центр музыкальной культуры Х. перемещается из Далмации в сев. области. На дальнейшее развитие хорватской музыки большое влияние оказало буржуазно-национальное иллирийское движение 30—40-х гг. 19 в. Противостоя реакционным позициям далматинской аристократии, «иллирийцы» боролись за развитие хорватского искусства на народной основе и первые обратились в своём творчестве к истокам народной музыки. Музыкальные деятели, примыкавшие к иллирийскому движению, создали множество патриотич. песен, завоевавших широкую популярность. Среди композиторов этого направления выделялись: Ф. Ливадич (1798—1878), Ф. Покорный (1825—59), Ф. Пинтарич (1798—1867) и крупнейший хорватский композитор 1-й половины 19 в. В. Лисинский (1819—54), создавший первую хорватскую оперу «Любовь и злоба» (1846), песни, хоровую музыку. В эти годы возникло Певческое общество в Загребе. В 1827 было основано Музыкальное общество, открывшее в 1829 первую музыкальную школу в Х. Германизация Х., подавление национальной культуры (закрытие музыкальных обществ и т. д.) тормозили развитие хорватского музыкального искусства. В 1850—60-х гг. в связи с новым подъёмом национального движения активизировалась деятельность хорватских музыкантов; возобновили работу Музыкальное и Певческое общества. Большую роль в дальнейшем развитии музыкальной культуры Х. сыграл композитор, дирижёр и педагог И. Зайц (1832—1914), способствовавший формированию профессиональной хорватской музыки. Среди произведений, написанных им для загребского оперного театра, патриотич. опера «Николай Шубич-Зринский» (1876). Зайц объединил группу композиторов: Д. Эйзенхут (1841—91), Ф. Вилхар (1852—1928), В. Новак (1865—1918), В. Розенберг-Ружич (1870—1954). Ценный вклад в хорватскую музыкальную культуру внёс выдающийся музыковед и фольклорист Ф. Кухач (1834—1911). Его исследования и публикации записей народных песен, заложившие научную основу хорватской фольклористики, снова привлекли внимание хорватских музыкантов к народному искусству. Дальнейшее развитие музыки Х. происходило в условиях образования Югославского государства (1918). См. *Югославия*, раздел Музыка.

VII. Театр.

Наиболее древними памятниками театральной культуры Х. являются тексты двух литургич. представлений на лат. языке (начало 12 в.). В 15 в. в городах Адриатики устраивались представления литургических драм и мистерий. В начале 16 в. возникает светский театр; получают распространение представления комедий, пасторалей и маскарады. На о-ве Хвар ставится драма «Рабыня» (ок. 1520) Г. Лучича, в Дубровнике — комедии М. Држича (ок. 1508—67). Спектакли в Дубровнике разыгрывались коллективами любителей на площадях около княжевского дворца и в домах вельмож. С середины 16 в. в Загребе культивировалась иезуитская школьная драма на латинском языке, а с середины 17 в. — на хорватском. В 1766 в загребской семинарии была поставлена в хорватском переводе драма о Кире франц. писателя Шарля де ла Рю. Его драма «Лизимах» была первой пьесой, напечатанной на хорватском языке (1768). Видным хорватским драматургом являлся Т. Брезовачки (1757—1805), написавший (на кайкавском диалекте) оригинальную светскую комедию «Матияш — студент-некромант» (1780). В 1780-х гг. в Загребе выступали немецкие профессиональные бродячие труппы. В 1834 в Загребе было построено здание первого постоянного театра. В 1840 в нём играла сербская бродячая труппа из Нови-Сада. Вплоть до 1860 в этом театре выступали преимущественно немецкие (драматические) и итальянские (оперные) труппы. В развитии национального хорватского театра большую роль сыграл Д. Деметр (1811—72), видный представитель национально-освободительного движения. Деметр был организатором первых хорватских спектаклей, режиссёром и руководителем театра. В своих драмах «Любовь и долг»,«Кровавая месть» он стремился объединить традиции старой дубровницкой драмы с новой сербо-хорватской. Наиболее значительна его трагедия «Теута» (1844), показывающая борьбу древних иллиров с римлянами. В 1861 театр в Загребе становится государственным. С этого времени начинается развитие хорватской драматургии и сценич. искусства. Театром руководили Деметр и режиссёр И. Фрёйденрейх, в репертуар включаются пьесы хорватских драматургов, а также произведения В. Шекспира, П. Кальдерона, Ж. Расина, Мольера, Вольтера, Ф. Шиллера, И.В. Гёте. В 1874 был поставлен «Ревизор» Н. В. Гоголя. Приобретают популярность актёры А. Мандрович, М. Ружичка-Строцци, А. Фиян. В 1895 открывается новый театр, руководимый С. Милетичем. В этом театре наряду с операми В. А. Моцарта, Л. Бетховена, П. И. Чайковского, Б. Сметаны ставятся пьесы хорватских драматургов И. Войновича, Е. Кумичича, С. Туцича. В репертуаре театра были также пьесы В. Шекспира, А. С. Грибоедова, Н. В. Гоголя, А. Н. Островского, И. С. Тургенева, Л. Н. Толстого, А. П. Чехова. В начале 20 в. начинают свою деятельность драматурги М. Огризович, Ф. Галович, М. Бегович, позднее И. Косор. С 1903 на сцене театра появляются пьесы М. Горького («Мещане», «На дне»), а также Г. Ибсена, О. Уайльда, Б. Шоу и др. Во время первой мировой войны 1914—18, несмотря на гнёт ав-

стро-венгерского режима, были показаны произведения Д. И. Фонвизина, Р. Роллана, С. Выспянского и др. После окончания первой мировой войны театр Х. развивался в тесной связи с театральной культурой *Югославии* (см.).

ХОРВА́ТСКИЙ ЯЗЫК — см. *Сербско-хорватский язык.*

ХОРВА́ТЫ — славянский народ, родственный *сербам* (см.), с которыми Х. имеют общий язык (см. *Сербско-хорватский язык*). Живут гл. обр. в Федеративной Народной Республике Югославии (3 975 тыс. чел. в 1953), составляя основное население Народной Республики Хорватии, а также часть населения Боснии и Герцеговины (654 тыс. чел.) и Сербии (173 тыс. чел.). Несколько сотен тысяч Х. живёт в Сев. и Юж. Америке (США, Аргентина и др.), а небольшие группы (от 5 до 60 тыс.) живут в разных областях Италии, Венгрии и Австрии. По религиозной принадлежности большинство Х., в отличие от сербов,— католики. С 7—9 вв. приняли из Рима также и латинскую письменность. Х. Боснии и Герцеговины — частично мусульмане.

Х. — потомки южнославянских племён, поселившихся на западе Балканского полуострова в 6—7 вв. В отечественных памятниках слово «хорват» впервые записано в 852. Формирование этнич. общности Х. происходило вначале в зависимости от Византии и франков. В конце 9 в. Х. освободились от франкской зависимости и основали собственное государство, во главе к-рого становятся хорватские князья и короли. Затем они образуют общее государство с мадьярами и признают власть сначала венгерских королей (1102—1526), а затем австрийских Габсбургов (1527—1918). Отсутствие политич. единства, национальный гнёт, мадьяризация, а в Боснии — турецкое иго тормозили развитие национального единства Х. и создали ряд отличий в обычаях и материальной культуре отдельных хорватских областей. Для культурного единства Х. большое значение имело т. н. иллирийское движение (середина 19 в.), к-рое отражало процесс формирования нации.

Хорватия — одна из наиболее промышленно развитых частей Югославии; среди Х. значительный процент составляют рабочие. Основное занятие сельского населения — земледелие, гл. обр. экстенсивного характера. В северных, равнинных областях — разведение крупного скота (коровы, лошади) и свиноводство, в горных районах юго-запада и юга —разведение мелкого скота (овцы, козы). Вблизи берега Адриатического моря развито рыболовство (см. *Хорватия*, Экономико-географический очерк).

Формы сельских поселений Х., в зависимости от географич. условий, разнообразны. В горных (крашеских) и холмистых (загорских) областях преобладают разбросанные селения, в Паннонской равнине и в Приморье — скученные. В западных горных областях и Приморье господствуют каменные жилые постройки. В лесных областях на С. и С.-В. — деревянные (бревенчатые) дома, вдоль рек — глинобитные и каркасные. Для сев. областей характерны постройки из обожжённой плитки, черепицы. Распространён двухкамерный дом с очагом, известный всем балканским народам. У жилищ с несколькими этажами лестница обычно внешняя. Национальная одежда сравнительно широко бытовала еще в начале 20 в., сохраняя, наряду с заимствованием отдельных элементов от соседних венгров, самобытные древнеславянские черты. Основные элементы женской национальной одежды: рубашка (кошуля) с плечевыми вставками («латун»), аналогичная восточнославянской, богато орнаментированная вышивкой или узорным тканьём; передник, юбка, корсаж, на голове — чепец или платок. Мужская одежда: узкие или очень широкие, длинные полотняные штаны (иногда встречаются шаровары), полотняная вышитая рубашка. Верхняя одежда— безрукавка, суконный кожух, плащ, накидка, широкополая войлочная шляпа, иногда феска или круглая сербская шапка. С начала 20 в. почти повсеместно принят городской костюм из фабричных тканей.

Народное искусство особенно ярко представлено богатым музыкальным фольклором. Народные музыкальные инструменты: «роженицы» — двойной деревянный духовой инструмент, и «жих» — волынка. Из разнообразных народных танцев наиболее характерные «балун» и «коло». Изобразительное искусство носит прикладной характер — узорные ткани, вышивки с характерным сочетанием красного и чёрного цветов, резьба по дереву на домашней утвари, мебели. На сербско-хорватском языке имеется большая разнообразная литература (см. *Хорватия*, разделы Изобразительные искусства и архитектура, Литература).

Рисунки см. в ст. *Югославия.*

Лит.: Березин Л. В., Хорватия, Славония, Далмация и военная граница, т. 1—2, СПБ, 1879; Греков Б.Д., Винодольский статут об общественном и политическом строе Винодола, М.—Л., 1948; Ривьер А., Задруга в Крации, «Юридический вестник», 1888, № 10; Липовский А. Л., Хорваты, СПБ, 1900; Макушев В., Задунайские и адриатические славяне. Очерки статистические, этнографические и исторические, СПБ, 1867; Янко В., Свадебные обычаи у белых краинцев, «Живая старина», 1890, № 1; Gavazzi Milovan, Pregled etnografije Hrvata, Zagreb, 1940; Bratanić Branimir, Oraće sprava u Hrvata..., Zagreb, 1939.

ХО́РДА (от греч. χορδή — струна) (матем.) — прямолинейный отрезок, соединяющий две произвольные точки кривой линии или поверхности.

ХО́РДА (спинная струна, спинной тяж)— нерасчленённый эластич. стержень, являющийся осевым скелетом хордовых животных и человека; у большинства хордовых животных и у человека Х. имеется только у зародышей, в течение всей жизни организма Х. сохраняется только у некоторых оболочников (аппендикулярий), ланцетника, круглоротых, из рыб — у цельноголовых, осетровых и двоякодышащих; зачаточная Х. имеется у первичнохордовых, или кишечнодышащих, в виде небольшого спинного выступа кишечника в хоботке животного. Положение Х. в теле хордовых различно (у личинок оболочников Х. только в хвостовом отделе тела; у ланцетника Х. тянется от переднего конца тела до кончика хвоста; у позвоночных Х. начинается в области межуточного мозга и тянется до конца хвоста).

У позвоночных животных Х. расположена на спинной стороне кишечного канала, под нервной трубкой. Развивается Х. из крыши первичной кишки (из энто-мезодермы) в виде продольного тяжа, состоящего из плоских дискообразных клеток; последние выделяют тонкую эластич. оболочку Х. Затем клетки вакуолизируются, теряют свои границы, ядра с окружающей их цитоплазмой оттесняются к периферии, образуя т. н. эпителий Х. Этот эпителий выделяет вторую оболочку Х., расположенную под наружной эластической, в виде волокнистого, лишённого клеток слоя. Внутренняя часть волокнистой оболочки у многих животных обособляется в особую внутреннюю эластическую оболочку. Опорные свойства Х. обусловлены прочностью её оболочек и большой упругостью её внутренней ткани (благодаря значительному давлению жидкости внутри вакуолей). Из скелетогенной ткани, окружаю-

щей Х. и центральную нервную систему, у круглоротых развиваются элементы позвоночника — хрящевые верхние дуги, а у цельноголовых, осетровых и двоякодышащих рыб — верхние и нижние дуги; у других позвоночных из этой ткани, кроме верхних и нижних дуг, развиваются тела позвонков (только у акуловых рыб они развиваются в волокнистой оболочке Х. за счёт проникающих в неё клеток мезодермы). Развивающиеся тела позвонков в большей или меньшей степени вытесняют Х.; остатки Х. сохраняются между позвонками (рыбы), внутри тел позвонков (земноводные) или внутри межпозвоночных хрящей (млекопитающие). Из скелетогенной ткани, окружающей передний конец Х., развиваются хордальные части черепа — парахордалии, соответствующие слившимся между собой верхним дугам позвонков.

Высушенная Х. осетровых рыб под названием вязиги используется в кулинарии.

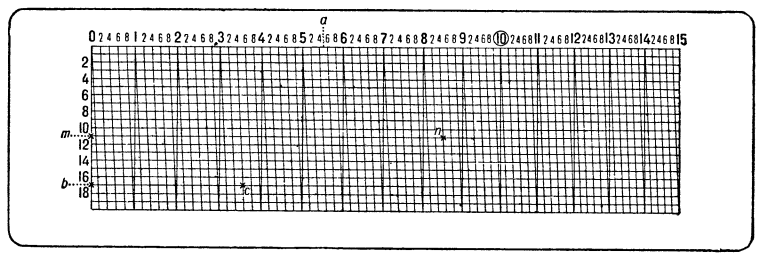
ХО́РДА КРЫЛА́ (в авиации) — линия, либо соединяющая носик профиля крыла с задней кромкой, либо касательная к нижней поверхности профиля (в зависимости от выбранного её положения при создании профиля). См. *Крыло*, *Самолёт*.

ХО́РДОВЫЕ (Chordata) — высший тип животных. Включает подтипы: оболочников (Tunicata), бесчерепных (Acrania) и позвоночных (Vertebrata); кроме того, некоторые зоологи относят к Х. в качестве подтипа ещё полухордовых (Hemichordata).

Для Х. характерно наличие в течение всей жизни или на к.-л. стадии их индивидуального развития спинной струны, или *хорды* (см.), спинной нервной трубки, жаберных щелей (посредством к-рых полость передней части кишечного канала сообщается с наружной средой), а также образование вторичного рта и вторичной полости тела в период их зародышевого развития. Хорда в течение всей жизни имеется у нек-рых оболочников (аппендикулярии), у бесчерепных и нек-рых позвоночных (круглоротые и низшие рыбы), у других позвоночных и у оболочников — только в период зародышевого развития, у взрослых позвоночных она заменяется развивающимися позвонками. Спинная нервная трубка сохраняется в течение всей жизни почти у всех Х. (у позвоночных на её переднем конце формируется головной мозг), кроме нек-рых оболочников (асцидии), у к-рых имеется только в период личиночной жизни, а у взрослых заменяется нервным ганглием. Жаберные щели сохраняются на протяжении всей жизни у всех водных форм; у наземных позвоночных (с лёгочным дыханием) жаберные щели как функционирующий орган имеются только у земноводных в период их личиночной жизни, а у других только на ранних стадиях эмбриогенеза (закладываются в виде жаберных мешков). Тело Х. сегментировано; сегментация (см. *Метамерия*) хорошо выражена у бесчерепных и у позвоночных в период их зародышевого развития; у последних она в значительной степени утрачивается во взрослом состоянии и почти совсем не выражена у оболочников даже в период зародышевого развития. См. *Оболочники*, *Бесчерепные*, *Позвоночные*, *Кишечнодышащие*.

ХОРДОТОНА́ЛЬНЫЕ О́РГАНЫ — органы чувств насекомых, воспринимающие изменения механич. напряжения между отдельными частями кутикулы (особенно в сочленениях), а также вибрации субстрата, на к-ром находится насекомое. Основной частью Х. о. является нервный аппарат, состоящий из группы *сколопофоров* (см.), натянутых между более или менее удалёнными участками кутикулы. В Х. о., в отличие от органов слуха насекомых (см. *Тимпанальные органы*), барабанная перепонка отсутствует. По месту положения различают туловищные, крыловые, ножные и антеннальные Х. о. Туловищные Х. о. особенно распространены у личинок, но встречаются и у взрослых насекомых.

ХОРДОУГЛОМЕ́Р — артиллерийский прибор для точного измерения и построения углов на планшете в делениях угломера (в артиллерии 1 деление угломера считается соответствующим $^1/_{1000}R$, т. е. $^1/_{1000}$ длины радиуса данной окружности). Х. представляет собой построенный по принципу попе-



Хордоугломер. Большие цифры 1, 2, 3 и т. д. означают соответственно длину хорд для углов (перед тире показаны большие деления угломера, после тире — их сотые доли) 1—00, 2—00, 3—00; мелкие цифры 2, 4, 6, 8 соответствуют значениям малых делений угломера 0—20, 0—40, 0—60, 0—80; в данном случае на рисунке хорда *mn* соответствует углу 8—51, а хорда *bc* — углу 3—57.

речного масштаба график таблицы хорд, по длине к-рых и определяется величина угла. Х. (см. рис.) гравируется на металлич. пластинке, на другой стороне к-рой нанесён обычный поперечный масштаб. Х. позволяет измерять и строить углы с точностью до 0—01 (т. е. до $^1/_{1000}$ в делениях угломера). Х. применяется при полной подготовке данных для стрельбы артиллерии и при топографич. работах, выполняемых с помощью *стереотрубы* (см.).

Лит.: Проскуряков В. В., Топографическая служба в артиллерии, М., 1948; Приборы стрельбы наземной артиллерии. Руководство службы, М., 1939 (Артиллерийское управление РККА).

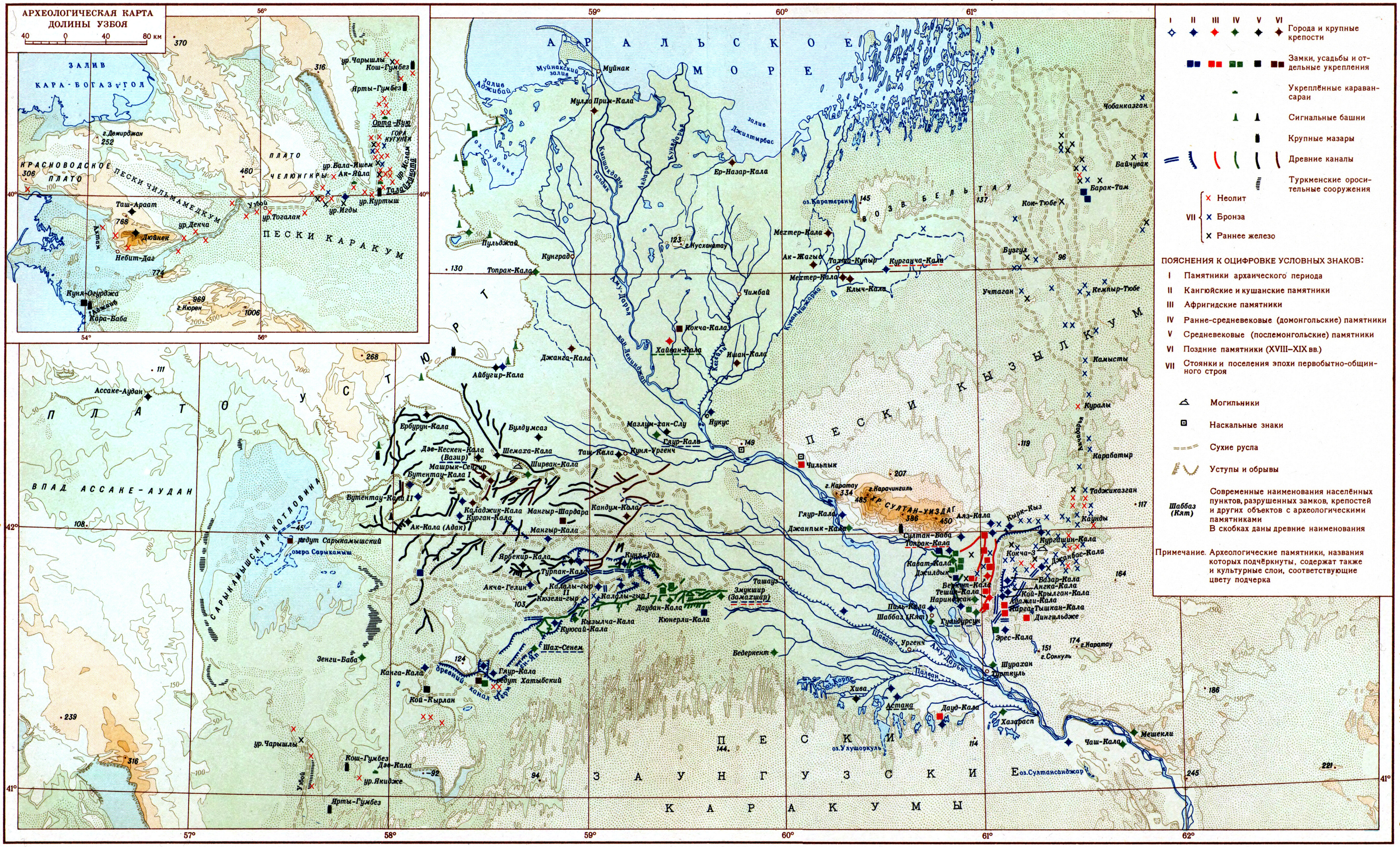
ХОРДОФО́НЫ (от греч. χορδή — струна и φωνή — звук) — общее наименование группы музыкальных инструментов, у к-рых источником звука является *струна* (см.).

ХОРЕ́ВТ (греч. χορευτής) — в Древней Греции участник *хора* (см.), являвшийся иногда не только певцом, но и танцором.

ХОРЕ́Г (греч. χορηγός, от χορός — хор и ἡγέομαι — иду впереди, указываю дорогу) — в Афинах (Древняя Греция) гражданин, исполнявший почётную общественную обязанность (хорегию, греч. χορηγία), связанную с покрытием издержек по организации *хора* (см.) для драматического или лирич. состязания: с приобретением костюмов, предоставлением помещения для репетиций, выплатой вознаграждения *хоревтам* (см.) и учителю и т. д. Ввиду значительности расходов по хорегии Х. могли быть только богатые граждане. Каждый драматург, принимавший участие в состязании, получал Х. по жребию от *архонта* (см.), причём состязание происходило не только между драматургами, первыми актёрами, но и между Х.; победители-Х. удостаивались почётной награды.

ХОРЕ́ЗМ (Хорезмский оазис) — оазис в Средней Азии. Расположен в низовьях Аму-

АРХЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ХОРЕЗМА



Авторы карты С.П.Толстов и Б.В.Андрианов

МАСШТАБ 1:1700 000

18 0 18 36 54 72 км

Составлено и оформлено НРКЧ ГУГК в августе 1956 г.

Отпечатано на картфабрике № 107. Заказ С-1

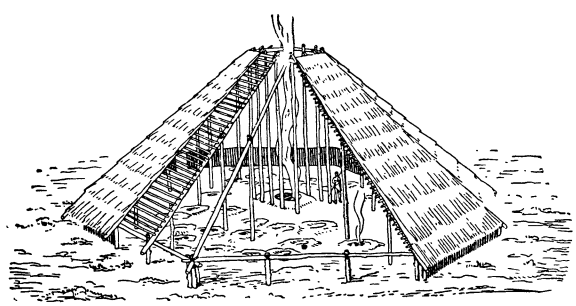
Дарьи, на землях её древней и современной дельт. В административном отношении принадлежит к Кара-Калпакской АССР, Хорезмской обл. Узбекской ССР и Ташаузской обл. Туркменской ССР.

Х. окружён пустынями, беден осадками (в среднем 80 *мм* в год), всё земледелие основано на орошении водами Аму-Дарьи, к-рые подаются на поля посредством густой сети каналов. Ведущей культурой является хлопчатник, сочетающийся в севообороте с люцерной; возделываются также рис, джугара, бахчевые культуры (особенно дыни); разведение тутового шелкопряда. Промышленность связана гл. обр. с переработкой с.-х. сырья: хлопкоочистительные, маслобойные и другие предприятия пищевой и лёгкой пром-сти.

Х.— один из древнейших очагов высокой земледельческой культуры. Х. был известен с глубокой древности (древнеперсидский Хуваразмиш, в Авесте, священной книге зороастрийской религии — Хваирезм, у арабов — Хваризм). Название «Хорезм» переводят (от иранского «хур» — солнце, и окончания «зм» — земля), как: земля солнца, низменная земля, плодородная земля, страна народа хвари. Иногда по городу Хиве назывался Хивинским оазисом.

Х. — древнее государство, центром к-рого являлся одноимённый оазис. Первые упоминания о Х. встречаются в Авесте и в Бехистунской надписи Дария (6 в. до н. э.). Нек-рые сведения о Х. 2—1 вв. до н. э. сообщают китайские историч. хроники. Дальнейшие упоминания о Х. содержатся в арабо-персидской географич. литературе, в трудах великого хорезмийского учёного аль-Бируни (11 в.) и в более поздних источниках. В изучение истории Х. внесли значительный вклад русские учёные-востоковеды конца 19 — начала 20 вв. В. В. Бартольд, Н. И. Веселовский, советский историк А. Ю. Якубовский. Новый этап в изучении истории Х. начат в 30-х гг. 20 в. работами Хорезмской археолого-этнографич. экспедиции Академии наук СССР под руководством советского археолога С. П. Толстова. Широко поставленные археологич. и этнографич. исследования позволили осветить до того совершенно не известные страницы в истории древнего Х.

Древнейшие археологич. памятники, обнаруженные на территории Х., относятся к неолиту (см. *Джанбас-Кала*). На протоках древней Акчадарьинской дельты и берегах ныне сухого русла Узбоя открыты стоянки первобытных охотников и рыболовов, относящиеся к т. н. *кельтеминарской культуре* (см.) (4—3-е тысячелетия до н. э.). На позднем этапе кельтеминарской культуры населению стало известно скотоводство, а в бронзовом веке (2-е тысячелетие до н. э.) — мотыжное земледелие.

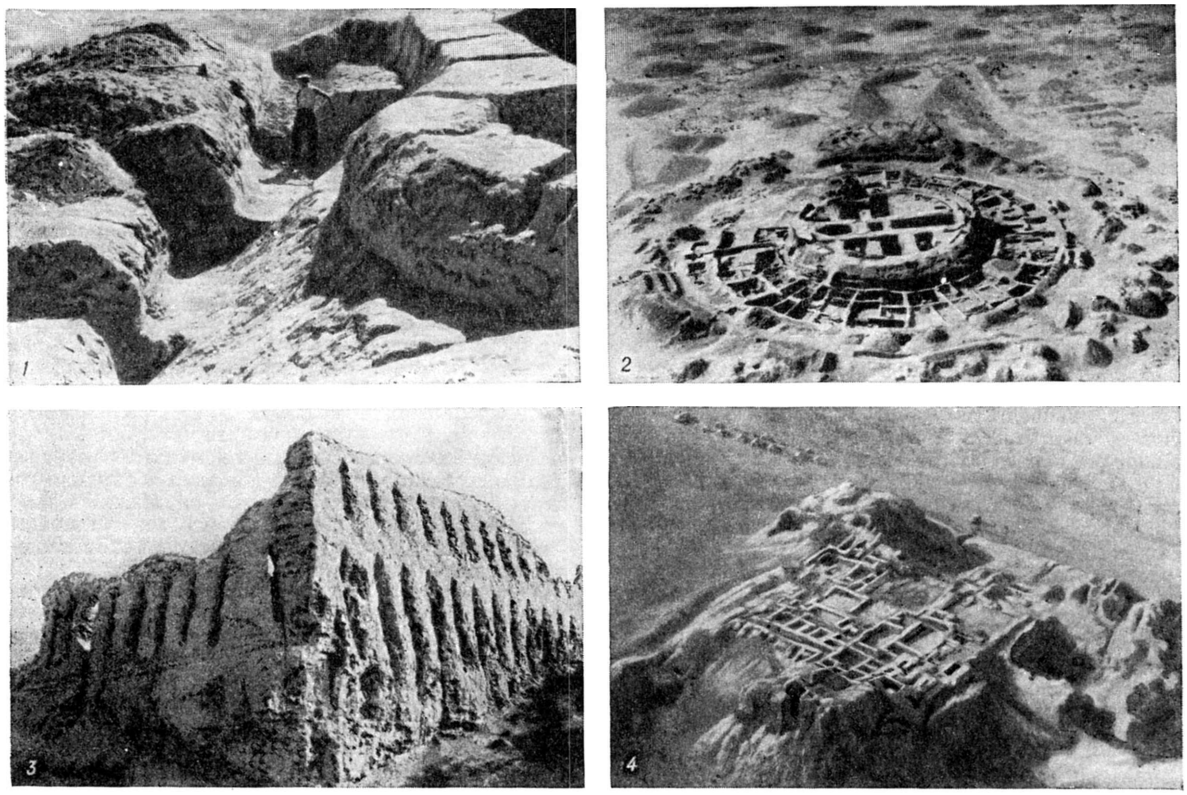


Реконструкция жилища матриархально-родовой общины. По раскопкам неолитической стоянки Джанбас-Кала 4.

В районе Акчадарьинской дельты открыто много поселений бронзового века и могильник (Кокча-3). *Тазабагъябская культура* (см.) этого времени имеет черты сходства с культурами андроновского типа Зап. Казахстана и Приуралья и срубно-хвалынской культурой степей Поволжья, а суярганская — связана, вероятно, с культурами крашеной керамики Сев. Ирана и южной предгорной зоны Туркмении. К концу бронзового века относится появление первых примитивных оросительных систем «бассейнового» типа. Наряду с земледелием всё большее значение приобретало скотоводство. Раннежелезный век Х. представлен как *амирабадской культурой* (см.), для к-рой характерны большие глинобитные общинные дома, свидетельствующие о прочной оседлости, развитии земледелия и ирригации, так и культурой племён, занимавшихся преимущественно скотоводческим хозяйством (массагеты), в дальнейшем, на протяжении многих столетий, характерным для окраинной территории Х. Судя по данным Авесты, в первой половине 1-го тысячелетия до н. э. хорезмийское общество, сохраняя родоплеменную организацию, уже разделялось на касты: жрецов огня, воинов и рядовых общинников. Значительного могущества достигла скотовладельческая военная аристократия.

Решающую роль в образовании централизованного рабовладельческого хорезмийского государства сыграло дальнейшее развитие ирригационного земледелия, основанного на выведении каналов непосредственно из Аму-Дарьи на правом берегу и из угасающих протоков древней Присарыкамышской дельты — на левом. Завершение этого процесса следует относить к 8—6 вв. до н. э. В районе древнего канала Кельтеминар сохранилось множество развалин поселений этого времени; наиболее значительным является расположенное в верховьях древнего канала Чермен-Яп (левый берег) городище Кюзели-гыр (6 в. до н. э.). В конце 6 в. до н. э. Х. вошёл в состав 16-й сатрапии персидского государства Ахеменидов. Однако в 4 в. до н. э. он выступает уже в качестве независимого государства. Укрепляя своё положение гегемона среди родственных ему массагетских племён, Х. в 3 в. до н.э. распространяет своё влияние до Ферганы на В. и Приуралья и степей Прикаспия на С.-З., являясь центром значительного государственного образования (Кангюй в китайских источниках). Племена массагетской конфедерации сыграли решающую роль в разгроме Греко-бактрийского царства (2 в. до н. э.) и в образовании в 1—2 вв. н. э. среднеазиатско-индийской империи Великих Кушанов, в состав которой вошёл и Х. Однако уже на рубеже 2 и 3 вв. началось возрождение политической независимости Х., о чём свидетельствует возобновление царями Х. чеканки своей монеты. К этому времени (3 в. н. э.) относится возведение величественного дворца царей Х. *Топрак-Кала* (см.).

Развитое ирригационное земледелие, являвшееся основой хозяйственной жизни античного Х., наличие централизованного рабовладельческого государства при сохранении стойких общинно-родовых традиций определили значительное единство материальной и духовной культуры Х. на протяжении почти тысячелетия (до 4—5 вв.). В это время преобладали укреплённые поселения городского типа, застроенные внутри крупными домами-массивами из сырцового кирпича. Сохранялись единые принципы фортификации: крепостные стены с внутренними стрелковыми галлереями и стреловидными бойницами, предвратные укрепления — лабиринты, пря-

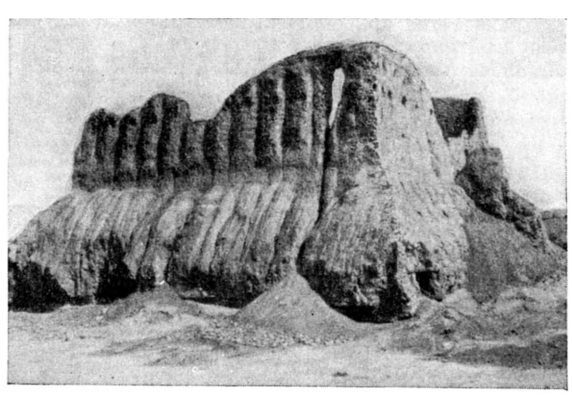


Хорезм: 1. Стена укреплённого поселения Кюзели-гыр (6 в. до н. э.) в процессе раскопок. 2. Развалины укрепления Кой-Крылган-Кала (4—3 вв. до н. э.). Снято с самолёта. 3. Стена крепости Джанбас-Кала с бойницами (4 в. до н. э. 1 в. н. э.). 4. Топрак-Кала. Комплекс построек дворца хорезмшахов (3 в. н. э.). Снято с самолёта.

моугольные в плане башни. Устойчивы формы вооружения; основной боевой силой Х. являлись отряды конных лучников-копейщиков, облачённых в доспехи.

Характерна керамика античного Х., сделанная преимущественно на ножном круге, чаще всего покрытая красным *ангобом* (см.) или расписная.

Господствующей формой религии был *зороастризм* (см.). На многих поселениях (Джанбас-Кала, Топрак-Кала) обнаружены «храмы огня»; широко был распространён обряд захоронения в *оссуариях* (см.). Многочисленные находки терракотовых статуэток свидетельствуют о широком распространении в Х. культа богини плодородия Анахит, богини-матери и других божеств. Высокого уровня достигли монументальная скульптура и декоративная живопись, великолепные образцы к-рых обнаружены при раскопках дворца Топрак-Кала. Изобразительное искусство хорезмийских мастеров, связанное с эллинистическим и индо-буддийским искусством (Гандхара), является глубоко самобытным и оригинальным. Надписи на сосудах, обнаруженные при раскопках Кой-Крылган-Кала, и документы на дереве и коже из архива дворца Топрак-Кала указывают на то, что древние хорезмийцы пользовались знаками арамейского алфавита и принадлежали к восточноиранской языковой группе. Античный период истории Х. принято делить на следующие этапы: архаический (середина 1-го тысячелетия до н. э. — начало 4 в. до н. э.), кангюйский (4 в. до н. э. — 1 в. н. э.), кушанский (1—3 вв.). Приход к власти династии Афригидов (3 и 4 вв.) совпал с начавшимся процессом феодализации, однако до 6 в. окончательного перехода к новому способу производства еще не произошло. (Период 4—6 вв. рассматривают вследствие этого как особый, т. н.



Развалины стены укреплённого замка усадьбы Тешик-Кала (6—8 вв. н. э.).

кушано-афригидский, этап в истории Х.). В афригидский период (6—8 вв.) черты феодализма выступают уже вполне отчётливо. Происходит резкое сокращение ирригационной сети. Жизнь сосредоточивается в небольших укреплённых замках (Тешик-Кала и др.), к-рые группируются вокруг относительно крупных феодальных цент-

Фрагменты росписи стен в Топрак-Кале: 1 — изображение писца; 2 — голова тигра; 3 — фазан.

К ст. Хорезм.

1—3. Глиняные культовые статуэтки: 1 — изображение бога виноделия Диониса (Вакха) с гроздью винограда в одной руке и садовым ножом в другой (найдена на территории древнего виноградника в окрестностях Джанбас-Кала); 2 — изображение женщины (богини матери), кормящей грудью младенца (найдена близ Ангка-Кала); 3 — изображение женщины. 4—5. Крупная глиняная скульптура: 4 — голова статуи из Гяур-Кала; 5 — статуя из «зала царей» дворца Топрак-Кала. 6—7 — фрагменты стенной росписи дворца Топрак-Кала.

К ст. Хорезм.

ров, впоследствии превратившихся в средневековые города.

В 712 арабы завоевали Х. и предали уничтожению древнюю хорезмийскую культуру. До конца 10 в. в г. Кяте (район современного Шаббаза) продолжали править представители афригидской династии, однако всё большее значение приобретала столица Северного Х. — Ургенч (см. *Ургенч* древний), правитель к-рого Мамун-ибн-Мухаммед в 995 объединил Х. При нём и его преемнике Мамуне II Ибн-Мамуне отмечается новый расцвет Х.; в Ургенче работали такие крупнейшие учёные, как аль-Бируни и Абу-Али ибн-Сина (Авиценна). В 1017 Х. завоевал султан Махмуд Газневидский, в 1043— сельджуки. В конце 11 в. в Ургенче пришла к власти новая династия великих хорезмшахов, представитель к-рой Атсыз (1127—56), продолжая политику собирания земель, начатую его предшественниками, подчинил всю с.-з. часть Средней Азии. Его внук Алаэддин Текеш ибн-Иль-Арслан (1172—1200) освободил Х. от сельджуков (1194). При сыне Текеша Мухаммеде II (1200—20) государство великих хорезмшахов достигло наибольшего могущества. Его границы простирались от сев. берегов Каспийского м. до Персидского залива и от Кавказа до Гиндукуша. В 1220 это государство распалось в результате нашествий войск *Чингисхана* (см.). Х. вошёл в состав улуса Джучи, а затем в Золотоордынское ханство. Во 2-й половине 14 в. Х. переживал новый период расцвета, его столица Ургенч обогатилась великолепными постройками (мавзолей Тюрабек-ханым и др.). Его правители приобрели фактич. независимость. К этому времени заканчивается процесс тюркизации населения Х. Последние юридические документы на восточноиранском древнехорезмийском языке, уже подвергшиеся сильному тюркскому влиянию, зарегистрированы на юге Х. в 13— начале 14 вв. В 1388 Тимур разрушил Ургенч и подчинил себе весь Х. На протяжении почти столетия продолжалась борьба между Тимуридами и золотоордынскими ханами за обладание Х. В 1505 Х. попал под власть Шейбани-хана. В середине 17 в. при хане Абульгази столицей Х. стала Хива (см. *Хивинское ханство*). Однако термин «Хивинское ханство» употребляется только в русской и западноевропейской литературе; в местной официальной терминологии Х. продолжал называться Хорезмским государством, чем и объясняется наименование образовавшейся в 1920 *Хорезмской Народной Советской Республики* (см.).

Лит.: Бартольд В. В., Туркестан в эпоху монгольского нашествия, ч. 2, СПБ, 1900; его же, Сведения об Аральском море и низовьях Аму-Дарьи с древнейших времен до XVII века, «Известия Туркестанского отдела Русского географ. об-ва», 1902, вып. 2; Веселовский Н. И., Очерк историко-географических сведений о Хивинском ханстве от древнейших времен до настоящего, СПБ, 1877; Якубовский А. Ю., Развалины Ургенча, «Известия Гос. Акад. истории материальной культуры», 1930, т. 6, вып. 2; Толстов С. П., Древний Хорезм. Опыт историко-археологического исследования, М., 1948; его же, По следам древнехорезмийской цивилизации, М.—Л., 1948; Труды Хорезмской археолого-этнографической экспедиции, под общ. ред. С. П. Толстова, т. 1, М., 1952.

ХОРЕЗМБА́Г — большое укрепление у юго-зап. окраины городища Ургенч (Туркменская ССР). Обследовался в 1928—29 А. Ю. Якубовским и в 1952 С. П. Толстовым. Было установлено, что на месте Х., обнесённого мощной глинобитной стеной, к-рая воздвигнута в середине 19 в. хивинским ханом Сеид-Мухаммедом, в 13—14 вв. находилась загородная резиденция золотоордынских правителей Хорезма. На территории Х. обнаружены остатки дворцового здания этого времени, отделанного многоцветной росписью по алебастровой штукатурке и ажурными алебастровыми решётками, а также собрана керамика 13—14 вв.

Лит.: Толстов С. П., Археологические работы Хорезмской экспедиции АН СССР в 1952 г., «Вестник древней истории», 1953, № 2; Якубовский А. Ю., Развалины Ургенча, «Известия Гос. Акад. истории материальной культуры», 1930, т. 6, вып. 2.

ХОРЕЗМИ́, Мухаммед бен-Муса — выдающийся узбекский математик и астроном 9 в. Родом из Хивы. Автор арифметич. трактата, к-рый в 12 в. был переведён с арабского на латинский язык и по которому в Европе познакомились с индийской позиционной системой счисления. В алгебраич. труде Х. «Китаб аль-джебр валь-мукабала» («Книга о восстановлении и противопоставлении») алгебра впервые рассматривается как самостоятельная отрасль математики, вводятся правила действий с алгебраич. количествами и систематически решаются уравнения 1-й и 2-й степени. Этот трактат, также в лат. переводе 12 в., долгое время служил основным руководством по алгебре в странах Европы. Название операции «аль-джебр», состоящей в перенесении членов из одной стороны уравнения в другую с изменением знака, впоследствии стало названием раздела математики (алгебра). Имя аль-Хорезми (латинизированное — Algorithmi) вошло в математику вначале как обозначение арифметики с помощью индийских чисел, а затем как общее название всякой системы вычислений, выполняемых по строго определённым правилам (см. *Алгоритм*). Х. принадлежат также сочинения по астрономии. Им были написаны работы по астролябии, о солнечных часах, астрономические таблицы. С 1878 известна географическая рукопись Х. — «Изображение земли».

Лит.: Цейтен Г. Г., История математики в древности и в средние века, пер. с франц., 2 изд., М —Л., 1938; Юшкевич А. П., О математике народов Средней Азии в IX—XV веках, в кн.: Историко-математические исследования, вып. 4, М.—Л., 1951.

ХОРЕЗМИ́ (гг. рожд. и смерти неизвестны) — узбекский поэт 14 в. О его жизни известно очень мало. Х. много путешествовал. В 1353 находился в низовьях Сыр-Дарьи, где написал книгу «Махаббат-намэ» («Книга любви»), которую посвятил некоему Мухаммед-ходже-беку, золотоордынскому вельможе, ездившему от хана Берди-бека с посольством к московскому великому князю Ивану II. Поэма Х. состоит из 11 любовных писем (жанр, получивший блестящее развитие еще в поэзии Низами). Стихотворные письма Х. написаны на старо-узбекском языке, кроме 8-го и 11-го, написанных по-персидски. Поэма дошла до нас только в двух списках, один выполнен арабским шрифтом, другой — уйгурским.

Лит.: Антология узбекской поэзии, М., 1950; Каримов Г., Ўзбек адабиёти. Хрестоматия, Тошкент, 1948.

ХОРЕ́ЗМИЙЦЫ (хорасмии) — название древнего народа Средней Азии, входившего в массагетский союз племён и населявшего *Хорезм* (см.). Х. говорили на языке иранской языковой группы. Впервые упоминание Х. встречается в Бехистунской надписи Дария I (6 в. до н. э.).

ХОРЕ́ЗМСКАЯ НАРО́ДНАЯ СОВЕ́ТСКАЯ РЕСПУ́БЛИКА (ХНСР) — советское народное государство рабочих и крестьян, образованное на территории Хивинского ханства после победоносного народного восстания, свергнувшего 2 февр. 1920 власть хана. Провозглашена 26 апр. 1920 на 1-м Хорезмском народном курултае (съезде). Площадь 62,2 тыс. *км*². Население св. 640 тыс. чел. (1924). Основную массу населения составляли узбеки— 61,1%, туркмены — 28,8%, каракалпаки — 5,4%, казахи — 3,5% и прочие — 1,2%. Столица—г. Хива.

ХНСР явилась переходной формой советской национальной государственности, к-рая отвечала интересам трудящихся и способствовала созданию условий для развития социалистических отношений в Хорезме. Большое значение в укреплении Советской власти в ХНСР имела деятельность Комиссии ВЦИК и СНК РСФСР по делам Туркестана (1919—23). По конституции ХНСР, принятой 1-м Хорезмским курултаем, вся власть принадлежала народу в лице Советов трудящихся.

В апреле 1920 была образована Коммунистическая партия Хорезма (ХКП), затем — комсомол и профсоюзы.

13 сент. 1920 были заключены союзный договор и экономич. соглашение между ХНСР и РСФСР, 23 ноября 1920 — союзный договор между ХНСР и Бухарской НСР. В декабре 1921 в Хиве состоялся первый съезд ХКП, к-рый принял программу партии и определил основные хозяйственные и политич. задачи ХНСР. В начале 1922 ХКП вошла в состав РКП(б). Была проведена национализация промышленных предприятий, движимое и недвижимое имущество ханов и крупных чиновников объявлено народным достоянием. Безземельные дехкане получили земли крупных феодалов. Наёмный труд был запрещён и установлены нормы землепользования в пределах личной обработки. К 1923 в ХНСР было открыто 29 школ, учительская семинария, народный университет и организована совпартшкола. В Хиве стали издаваться газеты «Инкилоб куяши» («Солнце революции») и журнал «Кзыл Хорезм» («Красный Хорезм»).

В 1923 ХНСР, Туркестанская АССР и Бухарская НСР вступили в тесное экономич. сотрудничество. 17 окт. 1923 4-й Хорезмский курултай Советов преобразовал ХНСР в Хорезмскую Советскую Социалистическую Республику и принял конституцию ХССР, к-рая провозгласила отмену частной собственности на землю, воду, леса и крупные предприятия, лишила избирательных прав крупных торговцев, старых ханских чиновников, баев и т. п.

Когда стал практически возможным переход к *национально-государственному размежеванию советских республик Средней Азии* (см.), 23 окт. 1924 5-й Хорезмский курултай Советов единогласно принял декларацию, предоставляющую узбекам, туркменам и каракалпакам, проживающим в Хорезме, право выделиться из ХССР и образовать свои советские национальные государства. В результате размежевания Туркестанской АССР, Хорезмской ССР, Бухарской ССР были образованы Узбекская и Туркменская ССР, Таджикская АССР, Кара-Киргизская и Кара-Калпакская автономные области.

ХОРЕ́ЗМСКАЯ ОБЛАСТЬ — область в составе Узбекской ССР. Образована 15 янв. 1938. Граничит на С. и С.-В. с Кара-Калпакской АССР, на Ю. и Ю.-З. с Туркменской ССР. Площадь 4,7 тыс. *км*². Делится на 11 районов. В области 2 города: Ургенч (центр) и Хива.

Физико-географический очерк. Х. о. расположена в Средней Азии, в вост. части Хорезмского оазиса, на левобережье нижнего течения реки Аму-Дарьи, в пустынной зоне.

Р е л ь е ф. Поверхность Х. о. — низменная равнина ок. 100 *м* высоты. Она представляет собой древнюю дельту Аму-Дарьи, сложенную речными наносами; на З. и Ю.-З., где она примыкает к пустыне Каракум, покрыта песками.

Из полезных ископаемых имеются минеральные строительные материалы: пески, глины и др.

К л и м а т резко континентальный. Зима умеренно холодная, малоснежная, средняя температура января —4°, —5°, абсолютный минимум —26°. Лето жаркое, сухое, средняя температура июля +28,5°, абсолютный максимум +42,6°. Безморозный период длится 197 дней. Осадков выпадает крайне мало (86 *мм* в год), бóльшая часть их приходится на март—апрель. Очень большая испаряемость. Ветры северных и северо-восточных направлений.

Г и д р о г р а ф и я. Единственная крупная река Х. о. — Аму-Дарья, имеет в пределах области низкие берега, часто затопляемые в период половодья (для предохранения их проводится обвалование), и широкую пойму. Воды Аму-Дарьи используются на орошение с помощью крупных оросительных каналов. На юж. окраине Хорезмского оазиса много озёр, образующихся летом при заполнении понижений грунтовыми водами и водой, выступающей из каналов.

П о ч в ы. Почвы большей части области сформировались на аллювиальных отложениях Аму-Дарьи. В долине реки преобладают луговые и лугово-болотные почвы. Зап. часть территории Х. о. покрыта развеваемыми песками. На орошаемых землях в результате многовекового хозяйственного воздействия людей на почвы образовались культурно-поливные почвы, часто засолённые. Борьба с засолением почвы ведётся инженерно-мелиоративными и агротехнич. методами.

Р а с т и т е л ь н о с т ь. Значительная часть территории области занята культурной растительностью. Естественный растительный покров сохранился в пойме Аму-Дарьи в виде тугаев (пойменные леса) и на песках. Видовой состав тугаев небогат. Среди деревьев главное место занимают два вида тополя, ива и лох узколистный. Среди кустарников преобладают различные виды тамариска, распространён кендырь — ценное волокнистое растение. На песках произрастают саксаул, нек-рые виды каллигонума (джузгун) и др. Все эти растения имеют большое значение для закрепления песков, практикуется искусственный посев их.

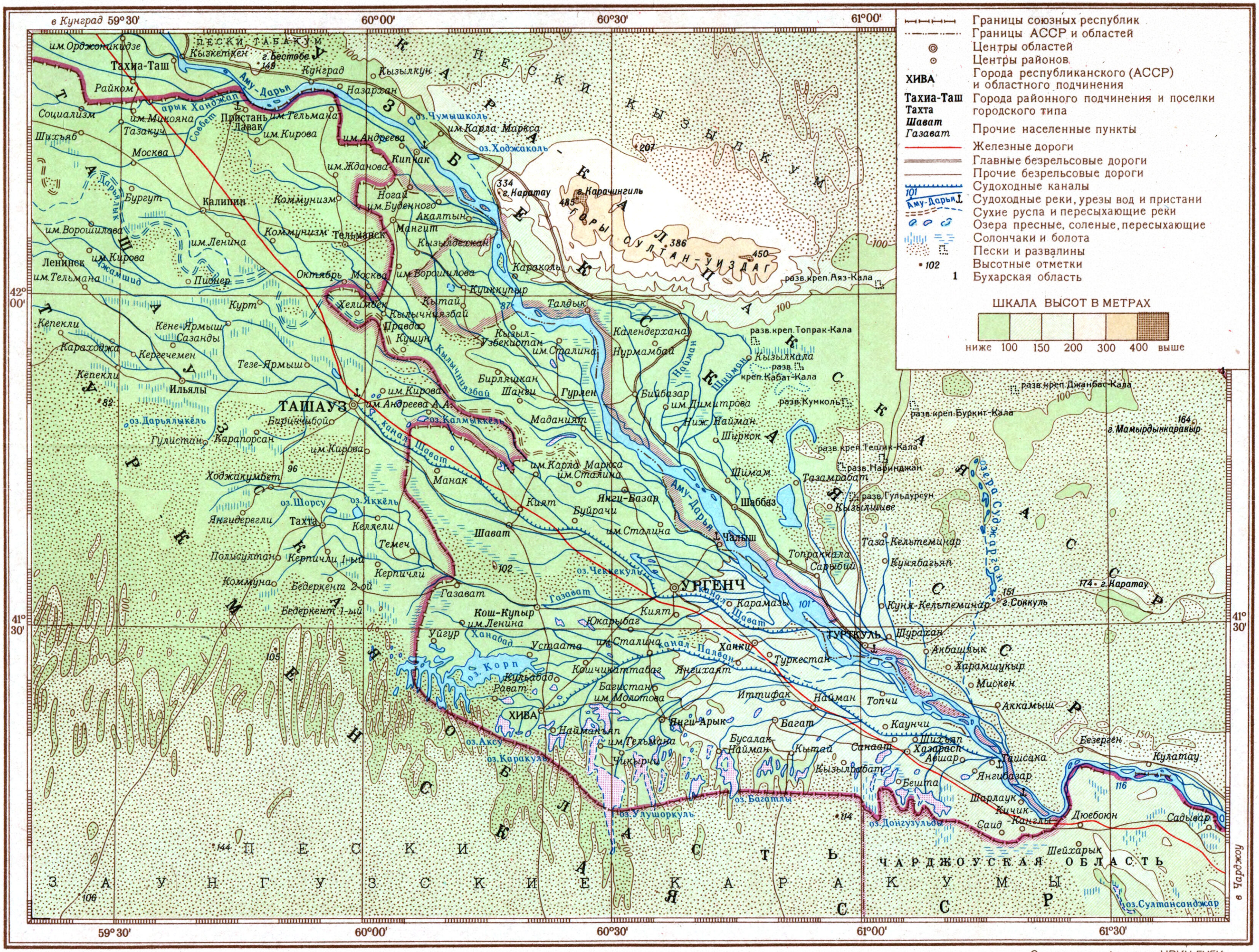
Ж и в о т н ы й м и р. В области на песчаных пространствах обитают грызуны (суслик-песчаник, тушканчики), в тугаях — камышовый кот, шакал и др. Из птиц обычны жаворонки, чеканы, саксаульная сойка. Акклиматизируются ондатра, мускусная крыса. В водах Аму-Дарьи водятся сом, жерех, усач, лещ, сазан, имеющие промысловое значение.

Население. В Х. о. проживают: узбеки (90% населения), кара-калпаки, туркмены, корейцы. По переписи 1939, в области насчитывалось 344 тыс. человек, что составляло 5,5% всего населения Узбекской ССР. Х. о. является одной из наиболее густо населённых областей Узбекистана, в к-рой на 1 *км*² приходилось 75 человек (1939). Основная масса жителей сосредоточена в сельских местностях. В связи с индустриализацией страны возрос удельный вес городского населения, увеличилось число жителей, занятых в промышленности. Выросли кадры национальной интеллигенции.

Экономико-географический очерк. О б щ а я х а р а к т е р и с т и к а. Х. о.— одна из основных хлопководческих областей Узбекистана с развитым животноводством и шелководством. Главные отрасли промышленности — хлопкоочистительная и маслобойная.

До Великой Октябрьской социалистической революции Х. о. была одним из наиболее отсталых районов царской России. Около 85% возделываемых земель принадлежало феодалам, чиновникам и духовенству. Основными сельскохозяйственными ору-

ХОРЕЗМСКАЯ ОБЛАСТЬ

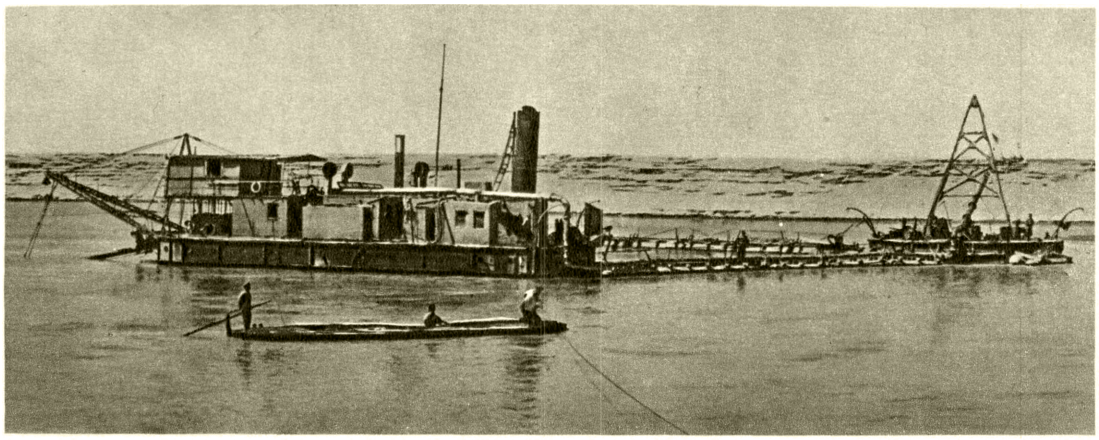


К-1 Отпечатано ЛКФ в 1957 г.

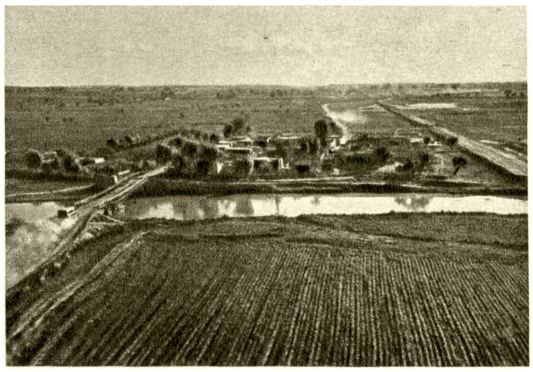
МАСШТАБ 1:1 000 000

10 0 10 20 30 40 км

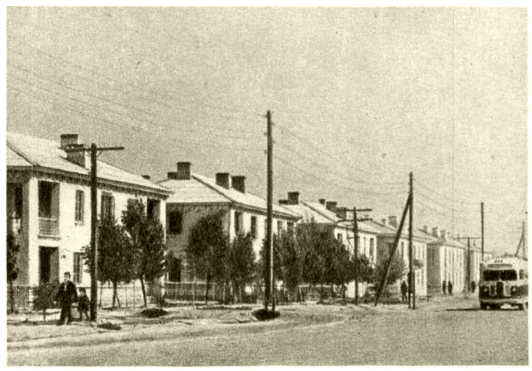
Составлено и оформлено НРКЧ ГУГК в марте 1956 г.



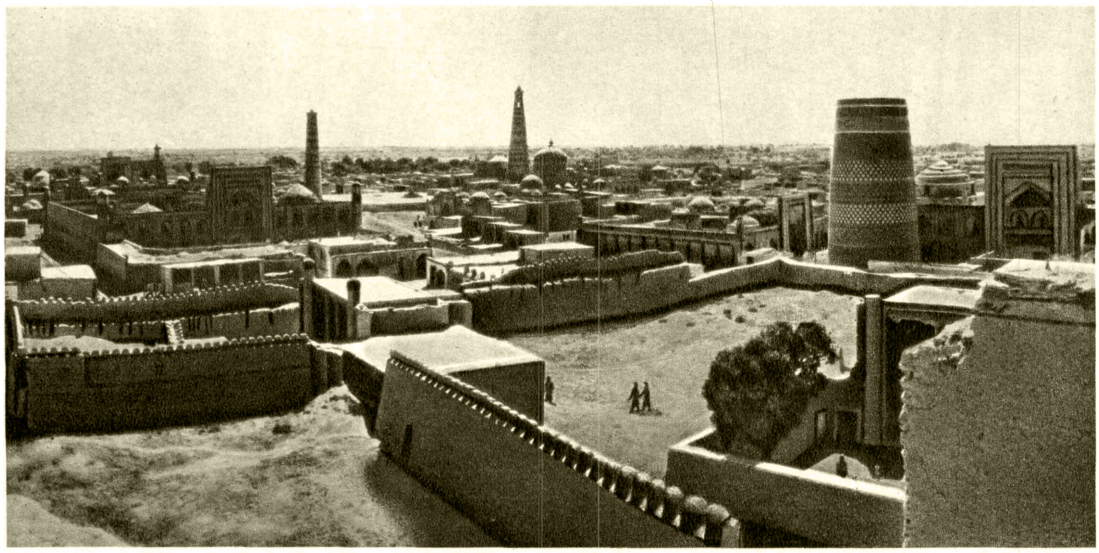
В головной части Ташсакинского канала.



Хорезмский оазис в районе канала Газават.



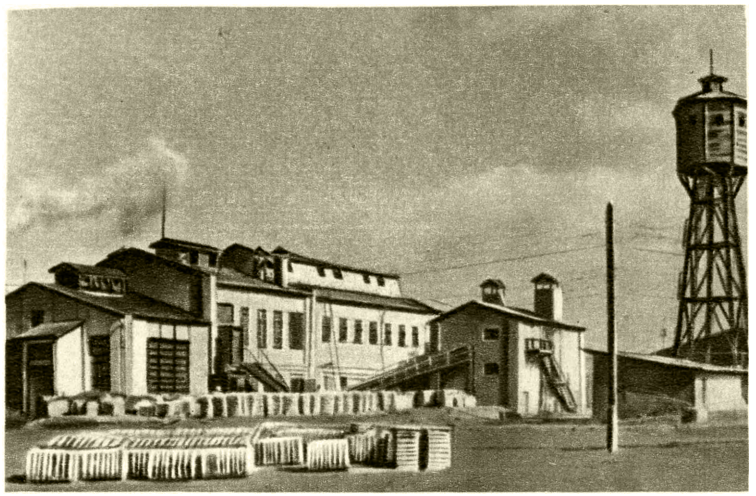
Новые жилые дома для работников железнодорожной станции Ургенч. 1955.



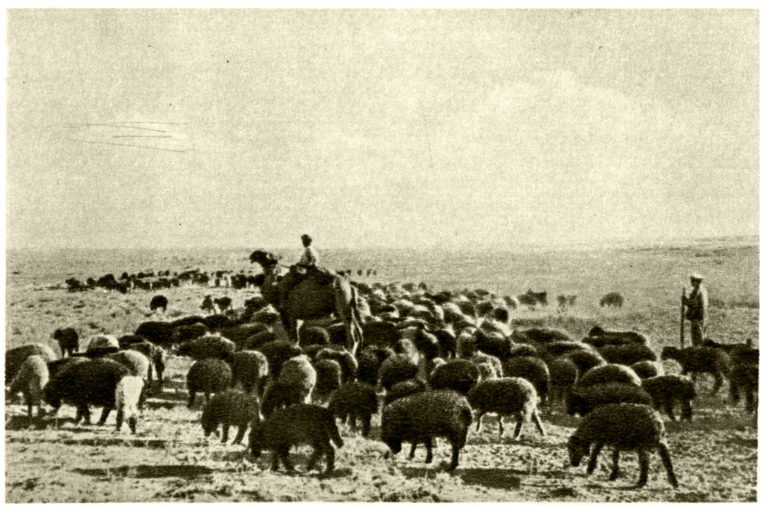
Общий вид города Хивы.

К ст. Хорезмская область.

Обработка хлопчатника на полях колхоза имени И. В. Сталина. Ургенчский район.



Ургенчский хлопкоочистительный завод.



Отара овец колхоза имени С. Орджоникидзе. Хивинский район.

Школа № 3 в Ургенче.

К ст. Хорезмская область.

диями были: омач (соха), мала (борона) и кетмень (мотыга). Выращивались в основном зерновые и бобовые культуры, площади под к-рыми составляли 64% посевного клина, под хлопчатником было занято 15,7%. Промышленные предприятия почти отсутствовали, имелись лишь 2—3 хлопкоочистительных завода и кустарные мастерские по выработке местных тканей, гончарных и медных изделий.

За годы Советской власти промышленные предприятия области были коренным образом реконструированы, созданы новые отрасли промышленности: пищевая, металлообрабатывающая и др. Валовая продукция крупной промышленности в 1940 по сравнению с 1913 выросла в 6,4 раза. Создано механизированное с. х-во. Ведущую роль в нём стало играть хлопководство.

Промышленность. Выпуск промышленной продукции Х. о. за пятую пятилетку (1951—1955) увеличился на 53%. Наибольший удельный вес в общей структуре промышленности в 1955 имела хлопкоочистительная (66,4%) и маслобойная (19,5%) пром-сть. Основные промышленные предприятия сосредоточены в гг. Ургенче и Хиве. Работают 6 хлопкоочистительных заводов в Ургенче, Хиве, Мангите, Хазараспе, Гурлене и Ханки. За годы 1950—1955 валовая продукция хлопкоочистительной пром-сти выросла на 54,3%. Извлечение масла из хлопковых семян производится на Ургенчском заводе и построенных в годы Великой Отечественной войны Хивинском и Мангитском маслобойных заводах. За период 1950—55 выпуск валовой продукции маслобойной пром-сти увеличился на 51,9%. Пищевая пром-сть представлена, помимо маслобойных заводов, мясо-молочным и хлебным заводами Ургенча. Развивается металлообрабатывающая пром-сть и производство стройматериалов. В Ургенче находится ремонтный завод. Имеется 5 кирпичных заводов (в Ургенче, Хиве и др.). В Ургенче работает швейная фабрика. Широкое развитие получила промкооперация, удельный вес к-рой в 1955 составлял 5,3%. В области находится 13 крупных промысловых артелей, выпускающих разнообразную продукцию широкого потребления. Известны ковры хивинской промысловой артели «Умид». Валовая продукция местной промышленности Х. о. в 1953 увеличилась в 22 раза по сравнению с 1940.

Сельское хозяйство. В Х. о. 151 колхоз, виноградарский совхоз, 18 машинно-тракторных станций, 3 экскаваторные станции. Вспашка почвы, посев и междурядная обработка хлопчатника механизированы на 90--100%. Механизируется уборка хлопка. Машинно-тракторный парк в 1955 по сравнению с 1940 увеличился в 3,4 раза. С. х-во электрифицируется, построено 14 сельских электростанций. В земельном фонде пашня занимает 29,2%, выгоны и пастбища 14,5%, сады, виноградники и огороды 1,3%, леса и кустарники 2,8%, тутовники 2,7%, перелоги 6,9%, прочие 42,6% (в т. ч. пески 13,3%). Большое значение для с. х-ва имеет орошение. Земледелие в Х. о. исключительно поливное. Источником воды является Аму-Дарья, из к-рой выведен ряд магистральных каналов. За годы Советской власти проведены большие работы по переустройству старой оросительной сети и строительству новых ирригационно-мелиоративных сооружений. Построены магистральные каналы Палван, Шават, Кылычниязбай и Ташсакинский канал, сооружена коллекторная и дренажная сеть. В 1954 введены в эксплуатацию Дарьялыкский коллектор протяжённостью в 290 *км* и много других гидротехнич. сооружений.

Из общей посевной площади под хлопчатником занято 74,5%, люцерной 13,5%, зерновыми (в т. ч. рис) 7,3%, овоще-бахчевыми 2,1% и прочими св. 2%. В 1955 в сравнении с 1940 вся посевная площадь возросла на 13,8%. Посевы хлопчатника увеличились к 1955 в сравнении с 1940 на 34,5%, а по сравнению с 1913 — в 5,7 раза. Посевы люцерны за период 1940—54 увеличились в 3,1 раза. Посевы синей люцерны имеют союзное значение, семена её вывозятся в другие республики Советского Союза. Урожайность хлопчатника в 1955 в сравнении с 1913 возросла в несколько раз. В 1954 много бригад и звеньев добились высоких урожаев хлопчатника (по 45—60 *ц/га*). Из зерновых основное место принадлежит рису. Ок. 8% всей посевной площади риса Узбекской ССР находится в Х. о. Из овоще-бахчевых преобладают дыни, к-рыми Х. о. издавна славится. Начиная с 1954 в области осваиваются новые земли. За период 1954—58 должно быть распахано 40 тыс. *га*.

Животноводство развито гл. обр. на базе отгонных пастбищ, расположенных в основном на территории Кара-Калпакской АССР. Преобладающее значение в животноводстве имеет разведение крупного рогатого скота молочного направления и каракульских овец. Местные породы крупного рогатого скота улучшаются путём скрещивания с красностепной породой. Разводятся лошади карабаирской породы, развито козоводство мясного направления. В общем поголовье стада (во всех категориях хозяйств) крупный рогатый скот составляет 36,9%, овцы каракульские 36,9%, козы 7,7%, лошади 5%, свиньи 0,2%, верблюды 1,1%, ослы 12,2%. В 1955 по сравнению с 1940 поголовье крупного рогатого скота в колхозах возросло на 64%, овец каракульских на 72,2%, коз в 4,8 раза. В 1955 (на 1 окт.) в Х. о. имелось 3,2% поголовья каракульских овец Узбекистана. В 1955 на базе расширения площади посева под кормовыми и зерновыми культурами (кукурузы, джугары) поголовье свиней увеличилось в сравнении с 1954 почти в 8 раз. В колхозах области имеется 143 птицефермы. Работает инкубаторно-птицеводческая станция. Развито шелководство. Выкормкой шелкопряда занимается 149 колхозов. Валовый сбор коконов за 1940—55 увеличился на 30,3%. Область даёт ок. 7% всех коконов, собираемых в Узбекской ССР. За годы пятой пятилетки производство хлопка увеличилось на 13,6%, шерсти — на 19,2%, мяса — на 33,5%, молока — в 4,9 раза.

В Х. о. имеются: зональная комплексная хлопково-люцерновая опытная станция Всесоюзного научно-исследовательского института хлопководства (в г. Ургенче), сортоиспытательный участок по испытанию и изучению различных сортов хлопчатника (в Хивинском районе), Хивинская научно-исследовательская опытная станция (занимается вопросами освоения Каракумских песков), плодопитомник, тутопитомник и лесопитомник (Ургенчский район), государственная заводская конюшня (в Ургенче) и др.

Транспорт. Х. о. пересекает железная дорога Чарджоу — Кунград. Эта дорога имеет большое значение для развития промышленности и сельского хозяйства Х. о. До постройки дороги основная масса грузов перевозилась по Аму-Дарье, к-рая судоходна в пределах области на всём протяжении, или же через Аральское море.

Важную роль играют автомобильные дороги, связывающие город Ургенч с райцентрами области. Имеется регулярное авиационное сообщение Ургенча с другими городами СССР.

Культурное строительство. В 1955/56 учебном году в Х. о. было 114 начальных, 205 семилетних, 45 средних школ (с 64518 учащихся), школы рабочей и сельской молодёжи, семилетняя железнодорожная школа, педагогический институт, гидромелиоративный техникум и детская музыкальная школа — в г. Ургенче, сельскохозяйственный техникум, женское педагогическое училище, медицинское училище, школа механизации сельского хозяйства, детская музыкальная школа — в г. Хиве.

В 1956 в Х. о. имелось 111 библиотек (с книжным фондом 606,6 тыс. томов), 115 сельских изб-читален, 12 городских и районных Домов культуры, 2 Дома пионеров, 125 колхозных клубов, 2 театра, 11 стационарных киноустановок, 9 колхозных стационарных киноустановок и 39 сельских кинопередвижек. В Хиве имеется историко-революционный музей. Издаётся 11 газет, в т. ч. 9 районных и 2 областные: «Хорезм-Хакикаты» на узбекском языке и «Хорезмская правда» на русском языке.

Лит.: Узбекистан. Экономико-географическая характеристика. Ташкент, 1950; Зиядуллаев С., Манохин И., Социалистическая промышленность Советского Узбекистана, Ташкент, 1949.

ХОРЕ́ЗМСКИЙ ПЕДАГОГИ́ЧЕСКИЙ ИНСТИТУ́Т — высшее учебное заведение, готовящее преподавателей средней школы. Находится в г. Ургенче Узбекской ССР. Основан в 1944 на базе учительского института, существующего с 1935. Факультеты (1956): физико-математический, русского языка и литературы и узбекского языка и литературы.

ХОРЕ́ЗМША́Х — титул феодальных правителей *Хорезма* (см.). Существовало три династии Х. Первая династия (951—1017) была низложена *Махмудом Газневи* (см.), наместник к-рого в Хорезме — Алтунташ (1017—32) — начал новую (вторую) династию (1017—43), свергнутую сельджукским султаном Тогрул-беком. Наиболее известна третья династия — т. н. «Великих хорезмшахов», основанная ок. 1077 Ануштегином Гуршахом. При его внуке Атсызе (1127—56), принявшем титул Х., Хорезм вновь стал независимым государством. При Х. Иль-Арслане (1156—72) и особенно Текеше (1172—1200) и при его сыне Мухаммеде (1200—20) государство Х. достигло наивысшего в своей истории экономического, политического и культурного расцвета. Монгольское нашествие положило в 1220 конец существованию династии.

Лит.: История народов Узбекистана, т. 1, под ред. С. П. Толстова [и др.], Ташкент, 1950; Zambaur E. de, Manuel de généalogie et de chronologie pour l'histoire de l'Islam, Hanovre, 1927.

ХОРЕ́Й (греч. χορεῖος, от χορεία — пляска, хоровод), или **трохе́й** (греч. τροχαῖος, буквально—скорый, от τρόχος — бег),— в античном стихе трёхмерная стопа, состоящая из одного долгого и одного краткого слога (—∪). В силлабо-тонич. стихе (в т. ч. в русском) — двухсложная стопа из ударного и безударного слога. Пример Х. в русском стихе: «Бу́ря мглою не́бо кро́ет...» (А. С. Пушкин). В хореич. размерах любая стопа, кроме последней, может замещаться пиррихием (∪∪); последняя может терять безударный слог или получать лишние безударные слоги. В народном хореич. стихе (частушки) нередки ямбические перебои: «Пойдём в по́ле погуля́ть»: ∪ —/— ∪/∪∪/—(∪).

ХОРЕОГРАФИ́ЧЕСКОЕ УЧИ́ЛИЩЕ ГОСУДА́РСТВЕННОГО АКАДЕМИ́ЧЕСКОГО БОЛЬШО́ГО ТЕА́ТРА СССР — театральное (балетное) учебное заведение. Находится в Москве. В 1773 при московском Воспитательном доме была основана театральная школа (классы «изящных искусств», для детей-сирот). В 1806 школа была преобразована в Московское театральное училище, в к-ром воспитывались артисты драмы, балета и оркестра для казённых (императорских) театров.

Деятельность училища, тесно связанная с Большим театром, способствовала утверждению реалистич. традиций в русском балете, формированию русской национальной школы балетного искусства.

В 1926 училище было реорганизовано в техникум и стало одним из крупнейших театральных учебных заведений (с 1937 снова носит наименование училища). Окончившие получают общее среднее образование и квалификацию артиста балета. В учебную программу (при 9-летнем сроке обучения) входит ряд специальных хореографических, а также музыкальных и искусствоведческих дисциплин. Преподаётся курс актёрского мастерства, учащиеся принимают участие в спектаклях Большого театра. Здесь готовят кадры артистов не только для театров и танцевальных ансамблей СССР, но и для стран народной демократии. Училище окончили выдающиеся деятели русского балета — дореволюционного (А. М. Собакина, Е. А. Санковская, Л. А. Рославлева, С. Ф. Фёдорова и др.) и советского (Е. В. Гельцер, В. А. Рябцев, А. И. Абрамова, М. М. Габович, О. В. Лепешинская, А. М. и С. М. Мессерер, И. А. Моисеев, М. М. Плисецкая, Р. С. Стручкова и др.). В деятельности училища видную роль играли педагоги А. П. Глушковский, С. П. Соколов, В. Д. Тихомиров, А. А. Горский, Е. П. Гердт, М. А. Кожухова и др.

ХОРЕОГРА́ФИЯ (от греч. χορεία — пляска и γράφω — пишу) — 1) Искусство сочинения танцев (см. *Танец*) и танцевальных спектаклей (см. *Балет*). В конце 19 — начале 20 вв. термин «Х.» стал обозначать танцевальное искусство в целом. 2) Запись танца при помощи системы условных знаков. Термин «Х.» введён учителем танцев Р. Фёйе (Франция) в 1700. Потребность в записи танца существовала издавна. Считают, что древние египтяне пользовались для этой цели иероглифами. В храмах Юж. Индии сохранились скульптурные изображения 108 каран — основных положений индийского классич. танца. Римляне употребляли систему записи жестов, применявшихся в *пантомиме* (см.). В Зап. Европе попытки описания и записи танцев сохранились в рукописях 15 в. (Гульельмо Эбрео да Пезаро, 1463, анонимная т. н. «золотая» рукопись бассданcов Маргариты Австрийской), где так же, как и в одном из первых печатных трудов о танце, приписываемом М. Тулузу (ок. 1499), использован буквенный способ обозначения па (первая буква танцевального термина обычно служила обозначением движения). Этот способ был наиболее успешно применён Туано Арбо («Орхезография», 1588), дополнившим его описаниями и рисунками. В книге Ф. Карозо «Il ballarino» (Венеция, 2 тт., 1581) была сделана первая попытка передать схему танца-шествия в графич. форме. Фёйе в своём труде «Хорография, или искусство записи танца...» (1700) использовал принципы, разработанные его учителем П. Бошаном (1636—1705), балетмейстером «Королевской академии музыки» в Париже. Введённая им графич. система записи, основанная на условном обозначении движения, продержалась до конца 18 в. В первой половине 18 в. франц. танцмейстер П. Рамо развил систему Фёйе, дополнив её обозначениями движений рук и музыкального размера. В начале 19 в. с усложнением танцевальной техники возникла необходимость более точной передачи движения по вертикали, в связи с чем стали применять схематич. изображение движущегося

человека. В 1852 франц. балетмейстер А. Сен-Леон в книге «Стенохореграфия...» сделал попытку показать развитие танца в пространстве, введя обозначение кулис (планов сценич. площадки) и указывая для каждого движения ног соответствующие координированные движения корпуса, головы и рук.

В России система Сен-Леона была развита и усовершенствована в труде А. Цорна «Грамматика танцевального искусства и хореографии» (1890). Значительный интерес представляет система записи танца, созданная артистом петербургского балета В. И. Степановым (1866—96), разработавшим принципы нотнолинейной записи (знаки располагались на нотном стане). Степанов ввёл в Х. понятие градуса (величина сгибания и разгибания суставов), успешно фиксировал ритм, мизансцены и планы движения. Система записи Степанова преподавалась балетмейстером А. А. Горским в классе балета Петербургского театрального училища. При помощи этой системы в Мариинском театре было записано 27 балетов.

В 20 в. продолжались многочисленные попытки в разных странах создать систему записи танца, удовлетворяющую всем современным требованиям: передача направления, длины, ширины и формы шага, особенностей постановки и отрыва ног от земли и их положений в воздухе, рисунка движений ног, смены положений рук, торса, головы, ритма, темпа и динамич. особенностей движения в его соотношении с музыкой; передача мизансцен и плана движений действующих лиц по площадке, а также движений всех частей тела в различных плоскостях. В Германии система записи танца создана Р. Лабаном. В основу этой системы положены принципы теории выразительного жеста, разработанной Ф. Дельсартом (1811—71, Франция). Лабан назвал свой анализ форм движения «хоревтикой» («Хореография», 1926). После второй мировой войны Лабан и его последователи в Европе и Америке продолжают разработку этой системы («Архив Лабана» в Лондоне, «Общество записи танца» в Нью-Йорке, и др.). С начала 50-х гг. в Англии применяется нотнозначная система Д. и Р. Бенеш, основанная на условных обозначениях положений частей тела по отношению к сценич. пространству. Стан с записью танцевальных движений помещается под нотным станом.

В СССР разработкой различных способов записи танца занимаются Всесоюзный дом народного творчества имени Н. К. Крупской в Москве, республиканские Дома народного творчества и Всероссийское театральное общество. Широко применяется киносъёмка. Наиболее распространён описательный способ фиксации танца, особенно при записи народных танцев. В 1940 вышла книга С. С. Лисициан «Запись движения», в к-рой изложена история записи танца, разработана оригинальная система записи движений и дана обширная библиография.

Лит.: Лисициан С., Запись движения (кинетография), М.—Л., 1940; Таблица знаков для записывания движений человеческого тела ... по системе В. И. Степанова, сост. А. Горский, СПБ, [1899]; Цорн А. Я., Грамматика танцевального искусства и хореографии, Одесса, 1890; его же, Атлас к грамматике танцевального искусства ..., Одесса, 1890; Марголис Е., О записи танца, М., 1950; Худеков С., История танцев, ч. 2, П., 1914 (гл. XVII), ч. 4, П., 1917 (гл. XX); Sachs C., Eine Weltgeschichte des Tanzes, B., 1933; Closson E., «Le manuscrit dit des Basses Danses» de la Bibliothèque de Bourgogne. Histoire et théorie de la Basse Danse ..., Bruxelles, 1913; [Toulouze M.], L'art et instruction de bien danser, L., 1936; Thoinot Arbeau (Tabourot J.), Orchésographie ..., Langers ..., 1588, transl. of the original ed. C. W. Beaumont, L., 1925; Caroso F., Nobiltà di Dame ..., Venetia, 1605; Richardson P. J., The Beauchamp Mystery, «The Dancing Times», 1947, March, p. 299—303, April, p. 351—355; Feuillet R. A., Chorégraphie, ou l'art de décrire la danse ..., P., 1713; Rameau P., Abrégé de la nouvelle méthode dans l'art d'écrire ou de tracer toutes sortes de danses de ville, P., 1725; Encyclopédie Méthodique. Arts Académiques ... danse et art de Nager, P., Panckouke, 1786; Diderot et D'Alembert, Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences des arts et des métiers, nouvelle éd., t. 7, Genève, [1778] (pp. 803—813); Recueil de planches..., 2 livraison, 2 p., P., 1763 [(Planches), № 6]; Saint-Léon A., La sténochorégraphie ou l'art d'écrire promptement la danse, P., 1852; Stepanow W., Chorégraphie ..., P., 1892; Laban R., Choreographie ..., Jena, 1926; его же, Principles of dance and movement notation, L., 1954; Laban J., Dance notation, «Dance index», v. 5, № 4, 5, April — May, N. Y., 1946.

ХОРЕ́Я (от греч. χορεία — пляска) — заболевание нервной системы, характеризующееся подёргиваниями, излишними, чрезмерными непроизвольными и некоординированными движениями (гиперкинезами). Соответственно этиологии, патологич. анатомии и течению различают малую Х., хорею Гентингтона и Х. при беременности.

Малая хорея, пляска св. Витта (название, удержавшееся с средних веков), хорея Сиденхема (по имени впервые описавшего её в 1686 англ. врача Т. Сиденхема), возникает обычно у детей, страдающих ревматизмом, одной из форм к-рого она и считается. Содействовать её появлению (как и ревматизма) могут ангина, хронич. септические очаги, напр. в миндалинах (тонзилит), и др. Начинается заболевание постепенно, обычно после предшествующей ревматической инфекции, ангины, гриппа, реже других инфекций; часто при этом наблюдаются поражения сердца (эндокардит, миокардит) и суставов (полиартрит). К типичным симптомам относятся гиперкинезы (насильственные, несоразмерные движения, подёргивания мышц лица и конечностей, мешающие ходить, стоять, есть, говорить и особенно усиливающиеся при всяких раздражениях), а также снижение тонуса мышц. В мозгу возникают дегенеративно-токсические воспалительные изменения, преимущественно в области верхних мозжечковых ножек и подкорковых узлов. Болезнь длится от 2 до 6 месяцев, после чего гиперкинезы проходят. Предупреждение малой Х. состоит в эффективной борьбе с ревматизмом, устранении септич. очагов. Лечение: противоревматич. средства — салицилаты, пирамидон и др., а также длительный сон (поскольку во сне все гиперкинезы прекращаются); препараты кальция.

Хореей при беременности заболевают чаще молодые (до 23 лет) женщины, в большинстве случаев перенёсшие Х. в детстве. Заболевание протекает так же, как и малая Х., но гиперкинезы выражены резче и сильно истощают больных. Лечение: уротропин, бром, кальций, магнезия, люминал. При бурно нарастающих гиперкинезах показано прекращение беременности.

Хорея Гентингтона [по имени описавшего её впервые в 1872 амер. врача Дж. Гентингтона (Хантингтона)], хронич. прогрессивная Х., — заболевание, наблюдаемое иногда у нескольких членов одной семьи. Патологоанатомич. основу заболевания представляет прогрессирующий атрофич. процесс в подкорковых узлах и в коре мозга. Болезнь проявляется в непроизвольных насильственных движениях, как и при малой Х., сочетающихся с прогрессирующим снижением интеллекта вплоть до слабоумия. Болезнь развивается в возрасте 30—40 лет; неизлечима.

Лит.: Сепп Е. К., Цукер М. Б., Шмидт Е. В., Нервные болезни, 2 изд., М., 1954.

ХОРИ́В — см. *Кий, Щек и Хорив.*

ХО́РИНСК — село, центр Хоринского района Бурят-Монгольской АССР. Расположено на правом берегу р. Уда (правый приток Селенги), в 178 *км* к С.-В. от Улан-Удэ. Маслозавод, мельница, леспромхоз, инкубаторная станция. Средняя школа, Дом культуры, библиотеки. В р а й о н е — животноводство (гл. обр. овцеводство), посевы зерновых (пшеница, рожь, овёс, ячмень, кукуруза), овощеводство. 2 МТС, 6 электростанций. Лесозаготовки.

ХО́РИНЦЫ — в прошлом одно из бурятских племён, живших в районах, прилегающих к оз. Байкал. Древнейший монгольский источник — «Сокровенное сказание» (1240) — повествует о походах по приказу Чингисхана на север для подчинения лесных племён, среди к-рых называются и хоритуметы. Ко времени прихода русских в Вост. Сибирь (17 в.) в числе основных бурятских племён находились и Х. Сейчас Х.— областная группа бурятского народа. Хоринский диалект лёг в основу бурятского литературного языка.

ХОРИОИДИ́Т (от греч. *χόριον*, здесь — оболочка) — воспаление сосудистой оболочки глаза. Чаще всего Х. развивается в связи с общим заболеванием организма; среди причин Х. главнейшими являются туберкулёз (70%), сифилис (8%), реже другие инфекционные заболевания — грипп, пневмония и пр. Как результат Х. на месте воспалительных очагов в сосудистой оболочке в дальнейшем образуются атрофические участки, что является причиной снижения остроты зрения (особенно при поражении области жёлтого пятна), изменения поля зрения, свето- и цветоощущения. При инфицировании сосудистой оболочки гнойными микробами развивается гнойный Х., что имеет место при проникающих ранениях глаза, при послеродовом и хирургич. сепсисе, пиэмии и др. Л е ч е н и е — общее, в зависимости от причины Х. (антитуберкулёзное, антисифилитическое и пр.), в сочетании с местной терапией.

ХО́РИОН (греч. *χόριον*) — 1) Наружная оболочка зародышей птиц, пресмыкающихся, млекопитающих животных и человека, образующаяся на ранних стадиях их развития. Через Х. зародыш получает из окружающей его среды питательные вещества и кислород и отдаёт продукты обмена веществ и углекислый газ. Х. птиц и пресмыкающихся сливается с *аллантоисом* (см.), образуя общую хориоаллантоидную оболочку, располагающуюся под скорлупой яйца. Х. млекопитающих животных и человека покрыт ворсинками, в к-рые врастают кровеносные сосуды зародыша. Ворсинки Х. внедряются в стенку матки, образуя *плаценту* (см.). 2) Вторичная оболочка яйцеклеток беспозвоночных и нек-рых низших позвоночных животных (см. *Зародышевые оболочки*).

ХОРИОНЭПИТЕЛИО́МА (см. *Хорион* и *Эпителий*) (х о р и о н к а р ц и н о м а) — чрезвычайно злокачественная опухоль, развивающаяся у женщин и имеющая источником возникновения эпителий ворсинчатой оболочки последа (хориона). Опухоль обычно появляется спустя 3—8 месяцев после аборта или родов, иногда позднее, в виде небольшого кровоточащего узла, расположенного на внутренней поверхности матки. Опухоль растёт очень быстро, разрушает стенку матки, рано даёт метастазы в соседние и отдалённые органы, особенно в лёгкие и печень. Как показал русский патологоанатом М. Н. Никифоров (1858—1915), Х. состоит из двоякого рода клеток хориона — одноядерных и многоядерных, образующих гнёздные скопления и тесно перемешанных между собой; в промежутках между опухолевыми клетками располагаются неправильной формы сосудистые полости, наполненные кровью. В опухоли легко возникают омертвения, кровоизлияния.

В редких случаях Х. первично возникает в стенке желудка, в печени, в лёгких (т. н. эктопическая Х.). Описаны Х. у нерожавших женщин, а также у мужчин; в этих случаях их источником могут быть *тератомы* и *тератобластомы* (см.). Появление Х. (как у женщин, так и у мужчин) сопровождается гормональными изменениями в организме. В моче у больных появляется большое количество пролана, что имеет большое диагностическое значение.

Лит.: А б р и к о с о в А. И. и С т р у к о в А. И., Патологическая анатомия, ч. 2, М., 1954; Н и к и ф о р о в М. Н., О так называемых «злокачественных децидуомах», «Русский архив патологии, клинической медицины и бактериологии», 1896, т. 1; K a u f m a n n E., Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie..., Bd 1—2, 10 Aufl., B.—Lpz., 1931.

ХОРИОРЕТИНИ́Т [от греч. *χόριον*, здесь — оболочка и *ретина* (см.)] — воспалительный процесс, в к-ром одновременно участвуют сосудистая и сетчатая оболочки глаза (см. *Глаз*); в дальнейшем процесс может распространиться и на зрительный нерв. Причина — инфекционные заболевания, нарушения обмена, высокая близорукость; часто Х. развивается на почве сифилиса и туберкулёза. При развитии процесса у заднего полюса глаза зрение обычно страдает в большей степени; Х. в периферических частях глазного дна может протекать незаметно для больного. Л е ч е н и е — общее, в зависимости от причины Х., в сочетании с местной терапией.

ХОРИСПО́РА (Chorispora) — род растений сем. крестоцветных. Однолетние или многолетние травы с очередными листьями. Цветки в кистях. Лепестки жёлтые, лиловые или красные. Плод — стручок, распадающийся на односемянные членики. Известно 12 видов Х., встречающихся в Европе, Сев. Африке, Западной и Центральной Азии. В СССР — 8 видов Х., растущих гл. обр. в горах Средней Азии. Х. нежная (Ch. tenella) — однолетник с лиловыми цветками. Растёт в степях Европейской части и в Зап. Сибири, а также в Средней Азии, часто встречается как сорняк. Все виды Х. хорошо поедаются на пастбищах овцами и козами.

ХО́РИЯ (Horia) [настоящая фамилия — У р с у (Ursu)], Николае (р. ок. 1735—ум. 1785) — вождь крупного антифеодального восстания румынских и венгерских крестьян и горнорабочих в 1784 в Трансильвании, к-рое он возглавлял вместе с Й. *Клошкой* и Г. *Кришаном* (см.). Подняв крестьян против феодалов, Х. объявил, что он якобы действует от имени австрийского императора Иосифа II, к-рому до этого он в качестве ходока от трансильванских крестьян несколько раз лично передавал жалобу на притеснения помещиков и властей. В ходе восстания были уничтожены сотни помещичьих усадеб. Восстание было подавлено, Х. был подвергнут мучительной казни. В годы Великой Отечественной войны 1941—1945 имя Х., Клошки и Кришана было присвоено одной из дивизий румынских добровольцев, созданных в СССР.

ХОРИА́МБ (греч. *χορίαμβος*, от *χορεῖος* — хорей и *ἴαμβος* — ямб) — в античном стихе 6-дольная стопа из четырёх слогов: долгого, двух кратких и долгого. Схема Х.:—∪∪—. В русском стихе термин «Х.» иногда применяется к хореическому перебою в ямбе, гл. сбр. в начале строки, напр.: «Бо́й бараба́нный, клики, скрежет»: — ∪∪—/∪—/∪—/∪ (А. С. П у ш к и н).

ХОР-ЙИГ — письмо, употребляемое для печатания ксилографов на диалекте ладакхи в Кашмире.

Письмо Х.-й. восходит к тибетскому квадратному письму, созданному в 12 в.

ХО́РЛОВО — посёлок городского типа в Воскресенском районе Московской обл. РСФСР. Ж.-д. станция в 98 *км* к Ю.-В. от Москвы. В Х.— фабрика технич. тканей. Средняя и семилетняя школы, клуб, библиотека, стадион.

ХОРМЕ́ЙСТЕР (от слова «хор» и нем. Meister — мастер, руководитель), хоровой дирижёр,— руководитель *хора* (см.).

ХОРМУ́ЗСКИЙ ПРОЛИ́В (Ормузский пролив) — пролив, соединяющий Персидский залив с Оманским заливом и через него — с Аравийским м. Длина ок. 150 *км*, наименьшая ширина 55,6 *км*, наименьшая глубина на фарватере 71 *м*. Течения имеют сезонный характер: летом — из Аравийского м. и Оманского залива в Персидский залив, зимой — в обратном направлении. Скорость их 1—3 *км* в час. Скорость приливо-отливных течений до 8 *км* в час. Порт Бендер-Аббас (Иран).

ХО́РНБОСТЕЛЬ (Hornbostel), Эрих Мариа фон (1877—1935) — немецкий музыковед. Родился в Вене. Высшее образование получил в Венском (химия, физика) и Гейдельбергском (философия) ун-тах. Доктор философии (1900), профессор (1917). В 1900—33 жил в Берлине, сотрудничал с К. *Штумпфом* (см.), у к-рого изучал психологию звуковосприятия, что оказало решающее влияние на его дальнейшую деятельность. С 1906 руководил Фонограмм-архивом при Психологич. институте Берлинского ун-та. С 1922 совместно с Штумпфом издавал «Сборники сравнительного музыкознания» («Sammelbände für vergleichende Musikwissenschaft»). С 1923 читал лекции в университете. После фашистского переворота (1933) эмигрировал из Германии; последние два года жизни работал в Кембридже (Англия). Х.— один из основателей берлинской школы сравнительного музыкознания. Совместно с К. Штумпфом и О. Абрагамом Х. разработал метод эмпирич. нотации, основанный на буквальном воспроизведении в нотной записи мельчайших деталей звучания. Нотации Х. (в т. ч. расшифровки его личных записей музыки сев.-амер. индейцев племени пауна) послужили материалом для его многочисленных научных работ по музыке народов Индии, Индонезии, Японии, Туниса, киргизов, западноафриканских негров и др. Х. изучал мелодии, музыкальную фактуру и звукоряды преимущественно со стороны их физико-акустич. обусловленности.

ХОРНЕО́ФИТОН (Horneophyton), хорнеа,— ископаемое растение из класса *псилофитов* (см.), произраставшее в среднедевонскую эпоху. Х. имел вильчато-разветвлённые воздушные побеги без листьев и колючек; побеги отходили от клубневидного корневища, снабжённого тонкими корешками — ризоидами. Высота Х. достигала 12—15 *см*, диаметр побегов 2 *мм*. На окончаниях воздушных побегов располагались спорангии, к-рые в центре имели особую колонку — колумеллу. Наличие колонки эволюционно сближает спорангий Х. со спорогонием листостебельных мхов, давая основание нек-рым исследователям выводить мхи из псилофитов. Анатомическое строение воздушных побегов Х. аналогично строению их у *ринии* (см.).

ХОРО́ — болгарский народный танец-хоровод. Распространён также в Румынии. Музыкальные размеры: $\frac{2}{4}$, $\frac{5}{16}$, $\frac{7}{16}$, $\frac{9}{16}$, $\frac{11}{16}$. Исполняется в медленном и быстром темпах. Х. делятся на мужские, женские и общие, а также открытые (полукруг), закрытые (круг) и зигзагообразные. Исполнители держатся за руки, за пояса или кладут руки друг другу на плечи. Движения отличаются чёткостью и сложной ритмич. структурой. Мужчины танцуют сильно, темпераментно, женщины — мягко, грациозно. Х. сопровождается песней, игрой на гайде (дудка) и других народных инструментах.

ХОРОВО́Д (от водить хор) — древнейший вид народного танцевального искусства; в Х. сочетается движение большой группы людей с драматическим действием, пляской, песней. Х. встречаются у многих народов мира (женский танец с пением — кумми — в Юж. Индии, пляски Манипура; франц. бранли, кароли; к старинным Х. восходят франц. фарандола, нем. ленгетанце, англ. тренчмор и др.). Особенно широко Х. распространены у славянских народов (коло, хоро у болгар, румын, «веснянки» у украинцев, русские Х.— карогод, круг, основка и др.). Х. бывают открытые и закрытые, двойные и одинарные. Одни из них исполняются медленно, плавно, другие — быстро, с чётким приплясом. Участники Х. держатся за руки (иногда — за концы платочка) или просто идут друг за другом. Рисунок Х. часто имеет изобразительный характер: «заплетение плетня», «ворота», «завивание капустки» и т. п. Возглавляет Х. «хороводница» или «хороводник». В игровых Х. содержание песни разыгрывается солистами; иногда действие повторяется всеми участниками.

ХОРОВО́Е ПЕ́НИЕ (хоровое искусство) — коллективное исполнение вокальной музыки. Различают одноголосное (унисонное) и многоголосное Х. п.; с инструментальным сопровождением или без него (а капелла). Х. п. относится к древнейшим проявлениям музыкальной культуры, народного творчества. Уже на ранних ступенях развития человеческого общества коллективным пением сопровождали трудовые процессы. Сочетанию голосов и манере Х. п. различных народов присущи характерные национальные особенности (напр., простейшее многоголосие у кабардинцев и осетин, подголосочная полифония у русских, гомофонно-гармонический 4-голосный хоральный склад у немцев).

Профессиональное Х. п. было известно в Древней Греции (исполнение хоровых песен с плясками в сопровождении кифар, хоровое исполнение дифирамбов, Х. п. в театральных представлениях). Издавна Х. п. являлось неотъемлемой принадлежностью религиозных культов. Многие столетия культовое Х. п. было основным видом профессионального хорового искусства. Первоначально культовое Х. п. в католической церкви было одноголосным с инструментальным сопровождением (орган), в православной — а капелла. В состав церковных хоров входили только мужчины, а затем и мальчики. Центрами профессионального Х. п. являлись церкви, монастыри. Первая церковная певческая школа была основана в Риме в 5 в.; в 8 в. во Франции и Нидерландах открываются *метризы* (см.); в России с 11 в. существовали певческие школы, готовившие *роспевщиков* (см.).

В соответствии с идейными целями и эстетич. догмами церкви культовое Х. п. носило аскетически-отрешённый характер, отличалось бескрасочностью, статичностью звучания. В основном применялось чтение нараспев, речитативное исполнение *псалмодий* (см.) и мелодическое более развитое пение, характерное для религиозных гимнов, *антифонов* (см.).

Искусство Х. п. получило широкое развитие с появлением и развитием многоголосия, усилением

в музыке светского начала. В западноевропейском культовом Х. п. многоголосие (2-голосие) появилось в 11 в. В 12—13 вв. возникли такие формы многоголосной хоровой культовой музыки, как *мотет* (см.), бытовая духовная песня *лауда* (см.). В 14 в. в Италии в обстановке роста буржуазной культуры расцветают двух- и трёхголосные лирические (мадригал, баллата) и жанровые (кавча) песни, широкое распространение получают театрализованные формы исполнения религиозных текстов (в России т. н. пещное действо, в западноевропейских странах — литургическая драма). Это обусловило более свободный характер Х. п., к-рое приобрело бо́льшую жизненную правдивость и эмоциональную наполненность.

Расцвет Х. п. а капелла в 15 и особенно в 16 вв. связан с творчеством композиторов-полифонистов. Напевная мелодичность хоров Палестрины (Италия), изобразительные эффекты и смелые градации звучания хоровых произведений О. Лассо (Нидерланды), использование бытовых музыкальных интонаций, яркая жанровость полифонич. песен К. Жанекена (Франция) обусловили внедрение в Х. п. новых приёмов исполнения, потребовали большей подвижности голосов, придали Х. п. динамичность, красочность, сочность.

В России с ранними формами многоголосной культовой музыки была связана самобытная манера Х. п.— *строчное пение* (см.), при к-ром один из голосов являлся ведущим, а другие — соподчинёнными. На формирование светского стиля Х. п. в России оказало влияние развитие в 17 в. многоголосных форм народного песнетворчества, утверждение в 1-й половине 18 в. *партесного пения* (см.), сочетавшего гармонич. полноту звучания с широким развитием мелодического начала (духовные концерты В. П. Титова, Н. Калачникова, позднее М. С. Березовского, Д. С. Бортнянского и др.), распространение в городском домашнем быту *псальма* (см.) и особенно *канта* (см.).

Исполнение многоголосных произведений оказало влияние на состав хоров. На Западе в эпоху развития полифонии мальчики с наступлением мутации голосов заменялись кастратами. Увеличивалось также число певчих (в России, напр., хор государевых певчих дьяков вырос в 17 в. до 70 человек). Сложность исполнения крупных форм хоровой музыки потребовала специальной подготовки певцов. В этот период особенно интенсивно организуются певческие школы, капеллы. Развитию Х. п. способствовало появление в западноевропейских странах крупных вокально-инструментальных жанров (*кантата*, *оратория*, см.), достигших расцвета в 18 в. (творчество И. С. Баха, Г. Ф. Генделя, И. Гайдна). Монументальность хорового письма, глубина содержания, разнообразие средств выражения и приёмов (нередко весьма сложных по исполнению) определили повышение требований к искусству Х. п. Сильное воздействие на развитие светского Х. п. оказала опера (хоры в операх Ж. Б. Люлли, К. В. Глюка и др.; в России — хоровые народные сцены в операх В. А. Пашкевича, Е. И. Фомина, М. М. Соколовского, М. Матинского). В 19 в. большое место Х. п. отводили в своих оперных произведениях западноевропейские (Дж. Мейербер, Дж. Верди, Ж. Бизе, Р. Вагнер) и русские (М. И. Глинка, А. С. Даргомыжский, М. П. Мусоргский, А. П. Бородин, П. И. Чайковский, Н. А. Римский-Корсаков) композиторы. Решение новых сложных художественных задач Х. п. как в области вокального, так и сценич. мастерства способствовало углублению психологической выразительности Х. п., применению тончайших красочных оттенков и динамич. нюансов. Новый подход к Х. п. чётко выявляется в операх русских композиторов (напр., у Мусоргского), к-рые нередко отводят массовым хоровым сценам центральное место. Позднее в практике Х. п. получили распространение хоровые обработки инструментальных произведений (пение с закрытым ртом, без текста). В известной степени это способствовало развитию техники Х. п., разнообразию хорового звучания. Вместе с тем чрезмерное увлечение исполнением инструментальных произведений удаляет Х. п. от реалистических песенных традиций.

Высокого уровня достигает профессиональное хоровое искусство в России в 19 и начале 20 вв. Петербургская придворная певческая капелла и Московский синодальный хор по праву считались лучшими хоровыми коллективами в мире. Среди многочисленных частных хоров европейскую известность получила хоровая капелла Шереметевых (особенно, когда во главе её стоял Г. Я. Ломакин), хоры под руководством Ю. Н. Голицына, А. А. Архангельского (последний впервые ввёл в церковное пение женские голоса), В. Г. Завадского (на Украине) и др. Развитию Х. п. способствовала богатая и разнообразная хоровая литература, в частности а капелла, созданная русскими композиторами — Н. А. Римским-Корсаковым, С. И. Танеевым, Ц. А. Кюи, П. И. Чайковским, В. С. Калинниковым, А. Т. Гречаниновым, А. Д. Кастальским и др.

В 19 в. во многих странах развивается массовое хоровое движение. В Германии, Австрии, Швейцарии возникают мужские любительские хоровые объединения — лидертафель, во Франции — орфеон, в России — хоровые общества (в Петербурге, Москве, Пскове, Киеве, Риге и других городах). Эти общества организуют хоровые школы, классы, ежегодные певческие празднества, способствующие широкой популяризации Х. п. Во 2-й половине 19 в. в России появляются первые профессиональные народные хоры. Крупные музыкальные деятели проводят широкую просветительную работу: Г. Я. Ломакин организует в 1862 в Петербурге любительский хор Бесплатной музыкальной школы, певец И. А. Мельников и хормейстер Ф. Ф. Беккер — бесплатные классы хорового пения, А. Д. Городцов организует хоры в г. Перми и Пермской губ. и т. д. В период революционного движения организуются рабочие и студенческие хоры (Пречистенских рабочих курсов, народных консерваторий).

Обучение Х. п. в начальных сельских и городских школах сводилось гл. обр. к церковному пению; в гимназиях и училищах, благодаря руководству опытных, а во многих случаях и выдающихся хормейстеров, Х. п. находилось на большой высоте.

После Великой Октябрьской социалистической революции Х. п. развивается на новой основе и приобретает новое направление. Широкое распространение получают народные песни, песни советских композиторов, хоровая классика. Развитию советской хоровой культуры содействует усвоение прогрессивных традиций прошлого (в хоровом творчестве и исполнительстве). Небывалое развитие получила хоровая самодеятельность, систематически проводятся олимпиады, смотры самодеятельных коллективов, праздники песни и т. п. В СССР обучение Х. п. входит в программу общеобразовательных школ. Организована подготовка профессиональных хоровых кадров (специальные

хоровые училища, дирижёрско-хоровые отделения в консерваториях и музыкальных училищах и др.). Среди детских хоровых коллективов — хоры мальчиков Московского государственного хорового училища и Ленинградской государственной академической капеллы имени М. И. Глинки, хоры Института художественного воспитания Академии педагогич. наук РСФСР. Лучшие советские хоры — Ленинградская государственная академическая капелла имени М. И. Глинки, Государственный академический русский хор СССР, Государственный украинский хор, мужской хор Эстонской ССР и др. Всё большее развитие получают профессиональные народные хоры, пропагандирующие народное хоровое искусство (Русский народный хор имени Пятницкого, Воронежский, Уральский, Омский хоры и др.). Появилась новая форма Х. п.— ансамбль песни и пляски (Краснознамённый им. А. В. Александрова ансамбль песни и пляски Советской Армии и др.). Развивается многоголосное Х. п. в ряде союзных республик, где раньше существовало только одноголосное унисонное пение (Узбекская ССР и др.). Росту советской хоровой культуры способствовало творчество (особенно а капелла) советских композиторов: Д. Д. Шостаковича, В. Я. Шебалина, А. В. Александрова, М. В. Коваля, Г. Г. Эрнесакса, Э. Я. Мелнгайлиса и др. Большую роль в развитии советской хоровой культуры сыграли выдающиеся хоровые дирижёры: Н. М. Данилин, М. Г. Климов, П. Г. Чесноков, Г. А. Дмитревский, А. В. Свешников, Г. Р. Ширма и др. Созданы научно-методич. работы о хоре и хоровом пении.

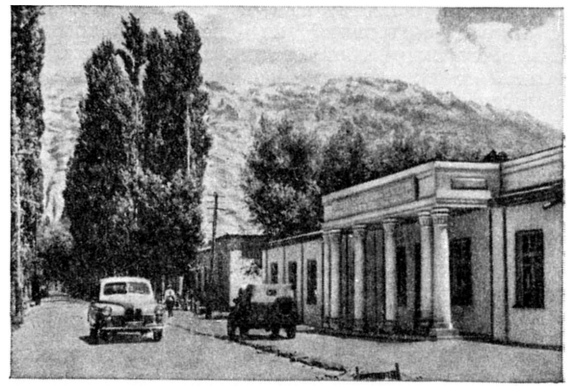
Во многих странах в последние годы организуются народные хоры, ансамбли песни и танца [«Мазовше» (Польша), «Слук» (Чехословакия) и др.], получает широкое развитие самодеятельное искусство Х. п. [Боргезский хор (Швеция), Центральный хор Токио (Япония) и др.]; развивается детское Х. п. [хор «Бодра смяна» (Болгария), детский хор Бухарестского радио (Румыния), «Томанер кор» (Германская Демократическая Республика)].

Развитию и взаимному обогащению хорового искусства различных стран способствуют международные фестивали, на к-рых выступают многочисленные национальные хоровые коллективы.

Лит.: Горчаков Н., Опыт вокальной и певческой музыки в России, М., 1808; Металлов В., Очерк истории православного церковного пения в России, 3 изд., М., 1910; Разумовский Д., Церковное пение в России (Опыт историко-технического изложения), вып. 1—3, М., 1867—1869; Городцов А., Из отчета руководителя народных хоров, «Русская музыкальная газета», 1915, №№ 27, 28, 31, 32; Преображенский А., Культовая музыка в России, Л., 1924; Чесноков П., Хор и управление им, М., 1940; Локшин Д., Выдающиеся русские хоры и их дирижер, М.—Л., 1953; Thomas K., Lehrbuch der Chorleitung, Bd 1—3, Lpz., 1948—51; Folkschorsänger. Eine Einführung für Chorleiter und Sänger, Weimar, 1950; Svoboda J., Učebnice dirigování a sborového umění, Praga, 1952.

ХОРОВЫЕ КОЛЛЕКТИ́ВЫ в СССР — профессиональные хоры, ведущие систематическую концертную работу, пропагандирующие классическую и современную хоровую музыку, народную хоровую песню (см. *Ленинградская государственная академическая капелла*, *Русский народный хор имени Пятницкого* и др.). В СССР существуют также многочисленные самодеятельные хоровые коллективы. См. *Хоровое пение*, а также *Художественная самодеятельность*.

ХОРО́Г — город, центр Горно-Бадахшанской автономной обл. Таджикской ССР. Расположен в ю.-з. части Памира, на р. Гунт, близ впадения её в р. Пяндж, на высоте 2 200 *м*, в 554 *км* к Ю.-В. от ж.-д. станции Янги-Базар (на линии Карши — Янги-Базар). Связан Большим Памирским трактом и авиасообщением с г. Сталинабадом и Восточно-Памирским трактом с г. Ош. До Великой Октябрьской социалистической революции на месте Х. было 2 кишлака, промышленность отсутствовала, сообщение поддерживалось по вьючным тропам. За



Город Хорог. Улица имени В. И. Ленина.

годы Советской власти в Х. создана местная промышленность, предприятия к-рой выпускают обувь, швейные, металлические и другие изделия, строительные материалы; гидроэлектростанция на р. Гунт. В Х. 2 средние, 4 семилетние и 5 начальных школ, сельскохозяйственная и медицинская школы, женское педагогическое училище, библиотеки, музыкально-драматический театр, Дом народного творчества, пионерский клуб, зимний и летний кинотеатры, краеведческий музей, парк культуры и отдыха, стадион. Издаются 2 областные газеты («Советский Бадахшан» на русском и таджикском яз.). Улицы города замощены и озеленены. Имеется автобусное сообщение. В окрестностях Х. на высоте 2320 *м* расположен Памирский ботанический сад Академии наук Таджикской ССР.

ХОРО́Л — город, центр Хорольского района Полтавской обл. УССР. Расположен на шоссе Киев — Харьков, в 5 *км* от ж.-д. станции Хорол (на линии Бахмач — Кременчуг). В Х.— кирпичный, спиртовой, мукомольный и маслодельный заводы. 3 средние школы, школа рабочей молодёжи, школа медсестёр, с.-х. училище, училище механизации с. х-ва, техникум механизации с. х-ва, 2 библиотеки, стадион. В районе — посевы зерновых культур (гл. обр. пшеница, кукуруза), сахарной свёклы, конопли, картофеля. Бахчеводство. Садоводство. Молочно-мясное животноводство. 2 МТС, зерновой совхоз, 5 сельских электростанций.

ХОРО́Л (Хорольба) — река в Сумской и Полтавской обл. УССР, правый приток р. Псёл (бассейн Днепра). Длина 300 *км*, площадь бассейна 3870 *км²*. Протекает по слабо волнистой Приднепровской низменности. Долина Х. имеет ширину 10—12 *км* (в низовьях), пологий левый и более крутой правый склоны. Питание реки преимущественно снеговое. Замерзает в конце ноября — начале декабря, вскрывается в середине марта. На Х.— г. Миргород.

ХОРО́ЛЬ — село, центр Хорольского района Приморского края РСФСР. Расположено в 20 *км* к Ю. от озера Ханка. Ж.-д. станция (Хорольск) на линии Манзовка — Турий Рог. Средняя, семилетняя и начальная школы, Дом культуры, 3 биб-

лиотеки. В р а й о н е — посевы зерновых (пшеница, ячмень, овёс, кукуруза, просо), сои, картофеля, овощей, сахарной свёклы и др. Молочное и мясное животноводство, пчеловодство. 3 МТС, 3 совхоза.

ХОРО́МЫ — древнерусское слово, первоначально обозначавшее дом, строение; в дальнейшем этим словом определялся большой жилой деревянный дом (в два и более этажей, часто с теремом вверху), иногда состоявший из отдельных строений, связанных между собой сенями и переходами. Эти строения имели различное назначение и отличались по своим объёмам и формам кровли, создавая в целом живописную, часто асимметричную композицию. Х. располагались среди обширного двора, ставились на *подклете* (см.); к главному фасаду обычно примыкало нарядное «красное» крыльцо с лестницей, ведущей в верхние жилые помещения.

Лит.: З а б е л и н И. Е., Русское искусство. Черты самобытности в древне-русском зодчестве, М., 1900 (стр. 35—66); З а б е л л о С., И в а н о в В., М а к с и м о в П., Русское деревянное зодчество, М., 1942 (стр. 48—52).

ХОРО́НКУ — река в Якутской АССР, левый приток Лены. Длина 216 *км* (по другим данным, 250 *км*). Площадь бассейна 3120 *км*². Протекает по Центрально-Якутской низменности. Питание преимущественно снеговое.

ХО́РОШЕВО — посёлок городского типа в Харьковском районе Харьковской обл. УССР. Расположен на р. Уды, в 18 *км* к Ю. от Харькова. Ж.-д. станция Жихор (на линии Харьков — Красный Лиман). Семилетняя школа, библиотека, клуб.

ХОРО́ШКО, Василий Константинович (1881—1949) — советский невропатолог, действительный член Академии медицинских наук СССР (с 1945). В 1904 окончил Московский ун-т и работал ординатором там же. В 1911 покинул университет в знак протеста против реакционных действий министра просвещения Л. Кассо. В 1912—23 преподавал на Высших женских курсах и во 2-м Московском ун-те, в 1915—20 работал в Травматологич. ин-те. С 1929 заведовал неврологич. клиникой Государственного института физиатрии и ортопедии. Х. принадлежат исследования заболеваний периферического нервного аппарата и вегетативной нервной системы, исследования эпилепсии, клиники заболеваний лобных долей мозга, работы по физиотерапии нервной системы, ряд работ по истории и методологии медицины и др.

Лит.: Василий Константинович Хорошко [Некролог], «Невропатология и психиатрия», 1950, т. 19, № 3.

ХО́РРЕКС (Horrocks), Джеримайя (р. ок. 1617—ум. 1641) — английский астроном. Х. внёс значительные улучшения в теорию движения Луны. Задолго до открытия И. Ньютоном закона всемирного тяготения правильно предполагал, что наблюдаемые неравенства в движении Луны происходят от возмущающего влияния Солнца; указал также на ряд неправильностей в движении Сатурна и Юпитера. Х. предвычислил и первым наблюдал прохождение Венеры по диску Солнца (в 1639).

ХОРРЕМШЕ́ХР (М о х а м м е р а) — город на Ю.-З. Ирана, в Хузистане. Расположен близ Абадана, в устье р. Карун, у р. Шатт-эль-Араб. 39,5 тыс. жит. (оценка 1955), вместе с Абаданом — 198 тыс. жит. (1953). Конечная ж.-д. станция. Крупный порт; имеются причалы для одновременной обработки нескольких морских судов. Вывоз фиников, риса, гуммидраганта, хлопка, дубильного экстракта, кожевенного сырья. Грузооборот (в 1953—54) порта св. 350 тыс. *т* (зашло 550 судов). Строительство лодок и парусных судов.

ХОРРЕ́Я — правильно *хорея* (см.).

ХОРСАБА́Д, или Д у р - Ш а р р у к и н («крепость Саргона»),— древний город в Ассирии, в 50 *км* к С. от Мосула (Ирак). Построен в качестве столицы по приказу царя Саргона II в 711—707 до н. э. После смерти Саргона (705) потерял значение и в 7 в. до н. э. пришёл в запустение. Был исследован франц. археологом П. Ботта (1843), открывшим в Х. остатки дворца Саргона II, являющегося наиболее значительным архитектурным памятником Ассирии (текст и рис. см. в статье *Ассирийское искусство*). При раскопках дворца был найден склад железа, представлявший собой сплошную массу весом в 160 тонн, размером 5×2,6 *м*, высотой 1,4 *м*, состоящую преимущественно из криц весом от 4 до 20 *кг* каждая. Здесь же обнаружено большое количество орудий: молотов, мотыг, лопат, плугов и лемехов. О развитии техники обработки стекла свидетельствует находка стеклянной вазы с именем Саргона II.

ХО́РСЕНС — город в Дании, на п-ове Ютландия, в амте (округе) Орхус. 35,8 тыс. жит. (1950). Порт на берегу фьорда Хорсенс, ж.-д. узел. Сталелитейный завод, производство машин для текстильной и пищевой пром-сти, беконная фабрика.

ХО́РТЕН — город на Ю.-В. Норвегии, в фюльке Вестфолль. Порт на зап. берегу Осло-фьорда. 11,4 тыс. жит. (1950). Военные судоверфи, авиазавод. Консервные фабрики.

ХО́РТИ (Horthy), Х о р т и д е Н а д ь б а н ь я (Horthy de Nagybanya), Миклош (1868—1957) — фашистский диктатор Венгрии в 1920—44. Участвовал в первой мировой войне, с февраля 1918— главнокомандующий австро-венгерским флотом, адмирал. В период Венгерской советской республики (1919) был одним из организаторов контрреволюционных отрядов; 16 ноября 1919 во главе контрреволюционных сил вступил в Будапешт и установил в стране режим кровавого террора. 1 марта 1920 реакционное Национальное собрание провозгласило Х. регентом (правителем) Венгрии. В области внешней политики Х. после 1933 тесно связал Венгрию с гитлеровской Германией, на стороне к-рой Венгрия приняла участие в войне против СССР (1941—44). С приближением Советской Армии к границам Венгрии Х. предпринял попытку порвать с гитлеровской Германией; в октябре 1944, после провала этой попытки, гитлеровцы вывезли Х. в Германию. Во время попытки контрреволюционного переворота в Венгрии осенью 1956 бывшие хортистские офицеры были одной из главных сил контрреволюции, сам Х. (находившийся в Лисабоне) выступил с контрреволюционными призывами.

ХО́РТИЦА — каменистый остров на Днепре длиной 12 *км* и шириной 2,5 *км*. Входит в состав г. Запорожья. Первые известия о Х. относятся к 10 в. [по сообщению *Константина VII Багрянородного* (см.), на острове св. Григория (Х.) руссы, после переправы через пороги, совершали свои жертвоприношения]. В русских летописях Х. впервые упоминается под 1103 в качестве сборного пункта русских войск при походе на половцев. С образованием украинского казачества Х. становится местом пребывания Запорожской Сечи (см. *Сечь Запорожская*). Здесь в 50-х гг. 16 в. князем Д. И. *Вишневецким* (см.) была построена крепость для обороны от набегов крымских татар. В начале 80-х гг. 16 в. Сечь была перенесена с Х. на о-в Томаковка. В 1620 при гетмане П. Сагайдачном Сечь снова находилась на Х., но вскоре остров был окончательно покинут казаками. В 1738 на Х. имелись русские укрепления, остатки к-рых сохранялись до конца 19 в.

Лит.: Эварницкий Д. И., Остров Хортица на реке Днепре, Киев, 1886; История Украинской ССР, т. 1, Киев, 1953; Мирошниченко Б. А., Днепр. Путеводитель, М., 1954.

ХО́РТОБАДЬ — пушта (степь) на В. Венгрии. Расположена в бассейне р. Тисы, по обе стороны её старого русла, также носящего название Хортобадь. Х.— один из наиболее засушливых районов страны: среднее годовое количество осадков ок. 500 *мм*, средняя годовая амплитуда температур 23,5°. В прошлом — затопляемая и заболоченная территория. Большие участки засолённых почв и песков. Степь использовалась гл. обр. как пастбище для скота. В результате проводимых ирригационных работ часть Х. уже орошена и распахивается. В 1956 в вост. части Х. вступил в строй оросительный и судоходный Главный Восточный канал длиной ок. 100 *км*. В наиболее низкой части Х. устроены пруды, используемые для разведения рыбы. Производятся лесопосадки.

ХО́РТОН (Horton), Джордж (1797—1883) — негритянский поэт. Родился в семье раба. Самоучкой выучился грамоте. Работал дворником в доме ректора университета штата Сев. Каролина (г. Чапел-Хилл), где за небольшую плату сочинял стихи по заказу студентов. Первый сборник стихотворений Х. «Надежда на свободу» (1829) был дважды издан друзьями поэта, чтобы выкупить его на свободу, но это им не удалось. В стихотворениях Х. звучит горькая жалоба на тяжёлую долю невольников и призыв к свободе. В 1865, в период гражданской войны, Х. бежал в армию северян. Позднее он, вернувшись на родину, писал сатирич. стихи, направленные против рабовладельцев.

Соч. Х.: The hope of liberty. Containing a number of poetical pieces, Raleigh [N. C.], 1829.

Лит.: The Negro caravan. Writings by American Negroes, select. and ed. by S. A. Brown, A. P. Davis, U. Lee, N. Y., [1941].

ХОРУ́ГВЬ — 1) Старинное название боевого знамени воинского подразделения. 2) В христианской церкви — церковное знамя с изображением Христа, святых и др. на материи, деревянном или железном листе, прикреплённое к древку и употребляемое при церковных шествиях, крестных ходах. 3) Подразделение в польско-литовской армии 16—17 вв.

ХО́РУМИ—грузинский (аджаро-гурийский) народный танец. Музыкальный размер $\frac{5}{8}$, темп средний. Исполняется нечётным количеством мужчин под аккомпанемент народного музыкального инструмента доли (барабан). Х. носит воинственный характер. Осторожные, крадущиеся движения чередуются со стремительными, сильными.

ХОРУ́НЖИЙ (польск. chorąży, от chorągiew—знамя) — первоначально знаменосец, позднее — первый офицерский чин в казачьих войсках русской армии, соответствовавший чину подпоручика в пехоте или корнета в кавалерии, а также лейтенанта в других армиях. В Польше с 11 в. существовали должности и чины великого коронного Х. и главного литовского Х., а также надворных (королевских) Х. и земских Х. (во главе шляхетского ополчения каждого воеводства). В запорожском казачьем войске были должности войскового генерального Х., полкового и сотенного Х., являвшихся хранителями соответствующих знамён.

ХОРУТА́НИЯ — славянское название Каринтии, от старинного названия словенцев — хорутане.

ХОРЧИ́НЫ — монголы, проживающие в автономной области Внутренняя Монголия в Китайской Народной Республике. Основное занятие — кочевое скотоводство. Этнографически не изучены.

ХО́РЫ (в архитектуре) — верхняя открытая галлерея, балкон внутри парадного зала или церковного здания. На Х. обычно размещаются музыканты, певчие, орга́н. Первоначально (в раннее средневековье) в церковных зданиях Х. предназначались для представителей высших слоёв общества.

ХОРЬКИ́ (Putorius) — род хищных млекопитающих животных сем. куньих (Mustelidae). Длина тела 30—48 *см*, хвоста 9—16 *см*. Тело вытянутое, гибкое, приземистое, ноги короткие, морда тупая, уши небольшие. Мех пушистый, подпушь густая светлая, ость редкая, более тёмная. Распространены в Европе, Азии и Сев. Америке. Ведут ночной образ жизни. Питаются разнообразной животной пищей, гл. обр. мелкими грызунами. Спаривание в марте — апреле. Беременность ок. 40 дней. В СССР имеются 2 вида: чёрный и белый Х. Чёрный, или лесной, Х. (Putorius putorius) широко распространён в Европе, в основном в лесной зоне. Окраска блестяще-чёрно-бурая, подпушь светлая. В выводке обычно 4—6 детёнышей, иногда до 12. Живёт под пнями, хворостом, стогами сена и т. п., часто селится под постройками в деревнях и на окраине городов, нападая на домашнюю птицу и кроликов; приносит иногда значительный вред. Х. белый, или степной (Putorius eversmanni), обитает в лесостепной, степной и отчасти полупустынной зоне Европы и Азии. Окраска палево-белёсая с тёмными концами отдельных остевых волос. В выводке обычно 8—10 детёнышей, иногда до 19. Живёт в норах; роет их сам или использует норы сусликов и тушканчиков. Встречаются гибриды чёрного и белого Х., а также гибриды Х. и *норки* (см.). Зимние шкурки Х.— ценная пушнина, занимающая видное место в меховой торговле. Х. добывают мелкими капканами, плашками и другими ловушками, а также специально притравленными собаками. Х. белый приносит большую пользу с. х-ву, истребляя сусликов и хомяков, поэтому в нек-рых степных областях охота на него запрещена.

Лит.: Огнев С. И., Звери Восточной Европы и Северной Азии, т. 2, М.—Л., 1931; Наумов С. П. и Лавров Н. П., Биология промысловых зверей и птиц СССР, М., 1948.

ХОСЕ́ДА-ХА́РД — село, центр Большеземельского района Ненецкого национального округа (Архангельская область РСФСР). Расположен севернее Полярного круга, на р. Хоседа (бассейн Печоры), в 150 *км* к С.-З. от ж.-д. станции Абезь (на линии Котлас—Воркута). В Х.-Х.— семилетняя школа, Дом культуры, библиотека, больница. В районе — оленеводство, пушной промысел, развиваются звероводство и животноводство.

ХОСО́И ВАКИДЗО́ (1897—1928) — японский писатель. Работал на текстильных фабриках, активно участвовал в рабочем движении. Литературную деятельность начал в 1923. Его первое произведение «Печальная повесть о работнице» (1925) в жанре художественного репортажа даёт правдивую картину тяжёлого труда текстильщиц и разоблачает пережитки феодальных порядков на капиталистич. предприятиях Японии. В романе «Фабрика» (1925) также показана жизнь рабочих-текстильщиков. Творчество Х. В. сыграло значительную роль в формировании японской прогрессивной литературы.

Соч. Х. В.: Печальная повесть о работнице, Токио, 1929 (на япон. яз.); в рус. пер.— Кодзё (Фабрика), Л., 1927; Смерть Кикуэ, в сб.: Женщина за рубежом, сб. № 1, Л., 1931.

ХОСРО́В I «Великий» — армянский царь из династии Аршакидов. Правил в 20—40-х гг. 3 в. В античных источниках называется Тиридатом II. Ориентируясь на Рим, вёл упорную борьбу против основателя Сасанидского государства Ардашира I Папакана. По преданию, Х. I был убит в результате заговора, спровоцированного Сасанидами.

Лит.: Моисей Хоренский, История Армении, пер. [с армян.], М., 1893; Grousset R., Histoire de l'Armenie des origines à 1071, P., 1947 (стр. 112—14).

ХОСРО́В II «Короткий», или «Малый», — армянский царь из династии Аршакидов, сын Тиридата III. Правил 330 (или 332) — 338. Вёл упорную борьбу с сепаратизмом крупных феодалов — *нахараров* (см.). В 337 армянские войска разбили иранскую армию Сасанидов, вторгнувшуюся в Армению и поддерживаемую частью нахараров. Но в 338 армянская армия потерпела крупное поражение, вскоре после к-рого Х. II умер. При Х. II был построен ряд городов, в т. ч. *Двин* (см.).

Лит.: История Армении Фавстоса Бузанда, пер. с древнеармянск., Ереван, 1953 (см. указ. имён).

ХОСРО́В III — армянский царь 387—391, правивший после раздела страны в 387 между Византией и Ираном в вост. части Армении, отошедшей к Ирану. Пытался объединить страну и с этой целью боролся с царём западной (византийской) части Армении Аршаком III. Войско Х. III было разбито, а сам он умерщвлён по приказу иранского царя Бахрама IV.

Лит.: История Армении Фавстоса Бузанда, пер. с древнеармян., Ереван, 1953 (стр. 201—204); Халатьянц Г., Армянские Аршакиды в «Истории» Моисея Хоренского, ч. 1, М., 1903 (стр. 275—305).

ХОСРО́В I Ануширван — шах Ирана из династии Сасанидов в 531—579. Пришёл к власти после подавления народного *маздакитского движения* (см.). В интересах феодализирующейся знати и торгово-ростовщических кругов провёл ряд реформ. Согласно военной реформе, конница из средних землевладельцев и пехота из независимых крестьян становились основным ядром сасанидского войска. Административная реформа свелась к назначению на ряд ответственных должностей в административно-налоговом аппарате представителей торгово-ростовщической верхушки. Большое значение имела реформа системы податного обложения, проведённая Х. I с целью упорядочения эксплуатации закабаляемых крестьян феодализирующимся государством. Всё земледельческое население Ирана было обложено поземельным налогом, размер к-рого зависел от величины участка, от качества земли, от выращиваемой культуры и т. д. Одновременно устанавливался и подушный налог. Х. I вёл активную внешнюю политику и значительно расширил границы государства.

ХОСРО́В II Первиз — шах Ирана из династии Сасанидов в 590—628. В период правления Х. II усилился сепаратизм знати. В борьбе с феодалами, в частности с Бахрамом Чубином, объявившим себя шахиншахом, Х. II опирался на помощь Византии, за что выплачивал последней значительные денежные суммы и делал многочисленные подарки. В 591 заключил с Византией договор, по к-рому разрешал строительство в Иране христианских церквей. В начавшейся в 613 войне с Византией Х. II потерпел поражение. В 628 он был убит в результате заговора знати.

ХО́СТА — климатический курорт Сочи-Мацестинского района, расположенный на берегу Чёрного моря, в 21 *км* к Ю.-В. от Сочи и в 10 *км* от Новой Мацесты. Имеется ряд санаториев. Лечебные факторы и показания те же, что и для *Сочи* (см.).

ХО́ТА — испанский народный танец. Распространён в Арагоне, Каталонии, Валенсии. Исполняется парами. Музыкальный размер $\frac{3}{4}$ и $\frac{3}{8}$. Темп быстрый. Танец носит живой, темпераментный характер, отличается острым ритмом. Танцоры обходят друг друга лёгким пружинящим шагом, пристукивают каблуками. Х. сопровождается пением, игрой на гитаре или мандолине, щёлканьем кастаньет. Мелодия Х. разработана М. И. Глинкой в «Арагонской хоте» для симфонич. оркестра и Ф. Листом в «Испанской рапсодии» для фортепиано.

ХОТА́Н (Хэтянь, Иричи) — город в Китае, в Синьцзянском Уйгурском автономном районе. 50 тыс. жит. (1953). Расположен на пересыхающей р. Юрункаш, у сев. отрогов хр. Куэнь-Лунь. Узел дорог. Центр кустарного производства (изделия из яшмы, шелкоткачество и ковроделие). Построена шелкопрядильная фабрика. В районе города — шелководство.

ХОТА́Н — река в Китае, в Синьцзянском Уйгурском автономном районе, правый приток р. Тарим. Образуется в юж. части пустыни Такла-Макан слиянием рек Каракаш (берёт начало в Каракоруме) и Юрункаш (берёт начало в Куэнь-Луне). Длина от истоков р. Каракаш ок. 1100 *км*. По выходе из гор составляющие Х. реки орошают крупный Хотанский оазис. Х. пересекает пустыню Такла-Макан. Здесь вдоль берегов реки тянутся полосы тогракового леса, участки, заросшие тамариском, кендырем, облепихой и тростником. В пределах пустыни река содержит воду только в июле — августе. Сухое русло реки используется в качестве кратчайшего вьючного пути между городами Хотан и Аксу.

ХОТЕ́ЕВА, Мавра Максимовна (1865—1938) — карельская сказительница, знаток народных эпич. песен (рун), сказок и причитаний. Родилась в с. Ухта (ныне Калевальского района Карельской АССР) в бедной крестьянской семье. В 30-е гг. получила известность как создательница рун на советские темы («Тойво Антикайнен», «Советская Конституция» и др.). В 1935 принимала участие в праздновании 100-летнего юбилея «Калевалы». В 1937 выступала с исполнением рун на декаде карельского искусства в Ленинграде. Произведения Х. опубликованы в сборнике «Карельские эпические песни» (1950) и других сборниках.

ХОТЕ́НЬ — село, центр Хотенского района Сумской обл. УССР. Расположено в 20 *км* к С. от г. Сумы. Средняя школа, Дом культуры, 2 библиотеки. В районе — посевы сахарной свёклы, пшеницы, ячменя, кукурузы. Мясо-молочное животноводство. МТС. Сахарный комбинат.

ХО́ТИМСК — посёлок городского типа, центр Хотимского района Могилёвской обл. БССР. Расположен на р. Беседь (бассейн Днепра), в 45 *км* к В. от ж.-д. станции Коммунары (на линии Кричев—Унеча). Деревообрабатывающие предприятия, масло-сыродельный завод, 2 мельницы, льнозавод. Средняя школа, школа рабочей молодёжи, Дом культуры, кинотеатр, 3 библиотеки. В районе — посевы зерновых культур (гл. обр. рожь, пшеница, овёс, ячмень), льна, конопли, картофеля, кукурузы. Огородничество, садоводство. Мясо-молочное животноводство. 2 МТС. Спиртовой, 3 кирпичных, смолокуренный заводы, торфозавод.

ХОТЙН — город, центр Хотинского района Черновицкой обл. УССР. Расположен на правом берегу Днестра, в 20 *км* к Ю.-З. от г. Каменец-Подольского. Пивоваренный и маслодельный заводы, мельница, 2 средние, семилетняя, 2 начальные школы, музыкальная школа, ветеринарный техникум, Дом культуры, кинотеатр, 2 библиотеки.

В районе — посевы зерновых культур (гл. обр. пшеница, кукуруза), подсолнечника, сахарной свёклы. Животноводство (овцы, крупный рогатый скот, свиньи). 2 МТС. Совхоз — плодопитомник. 9 сельских электростанций, сахарный завод, мельница, плодокомбинат.

Время основания Х. точно не известно. Первоначальное название Х.—Хоцим, по преданию, связывается с именем вождя *даков* (см.) Котизона (3 в.). В 10 в. входил в состав Древнерусского государства, а с его распадом — в Галицкое и Галицко-Волынское княжества. Являлся значительным торгово-ремесленным центром. В 13 в. в Х. находилась генуэзская торговая фактория; остатки крепости, основанной генуэзцами, сохранились до сих пор.

В 14—15 вв. Х. входил в состав Венгрии и Молдавского государства. Х. с округой являлся одним из районов восстания молдавских и украинских крестьян под руководством Мухи в 1490—92. В 16—18 вв. Х. попеременно владели Молдавия, Польша и Турция. Имел большое значение как важный стратегич. пункт в войнах русских и поляков с турками. В начале 18 в. Турция создала у Х. сильную крепость, которую брали русские войска в 1739, 1769 и 1788. Занятый в ходе русско-турецкой войны 1806—12, Х. по Бухарестскому мирному договору отошёл к России и был обращён в крепость второго разряда; в 1856 крепость в Х. упразднили. Число жителей в 1897— св. 18 тыс.; главным занятием являлось садоводство и табаководство. До первой мировой войны 1914—18 Х. был уездным городом Бессарабской губ. В 1918 был занят румынскими войсками и до 1940 находился под властью румынских оккупантов. В январе 1919 в Х. и уезде вспыхнуло восстание против оккупантов (см. *Хотинское восстание 1919*). В 1940 был воссоединён с Украинской ССР. В период Великой Отечественной войны в 1941 был оккупирован немецко-румынскими войсками. 4 апр. 1944 освобождён Советской Армией.

ХОТИ́НСКАЯ КРЕ́ПОСТЬ — старинная крепость на правом берегу р. Днестра, в юж. и юго-вост. части г. Хотина (ныне Черновицкая обл. УССР). Первые укрепления Х. к. были сооружены польскими войсками в 16 в. 7 окт. 1620 Х. к. взяли турецкие войска султана Османа II, разбившие в кровопролитном сражении польское войско коронного гетмана С. Жолкевского. В сентябре 1621 польские войска (св. 80 тыс. чел.) под командованием гетмана К. Ходкевича нанесли поражение у Х. к. 400-тыс. армии турок. 11 ноября 1673 польские войска Я. Собеского разгромили у Х. к. 70-тыс. турецкую армию Хусейна-паши. Однако крепость по договору оставалась за Турцией и была в начале 18 в. укреплена турками с помощью франц. инженеров. Крепость окружили каменной стеной (6 *м* толщины и до 10 *м* высоты) в виде прямоугольника 1200 *м*×250 *м*, устроили минные галлереи, 4 ворот и 7 узких бастионов. После *Ставучанского сражения 1739* (см.) Х. к. с небольшим турецким гарнизоном сдалась русским войскам, но по мирному договору осталась за Турцией. К началу русско-турецкой войны 1768—74 Х. к. имела гарнизон ок. 20 тыс. чел. при 120 крепостных орудиях. В апреле и июле 1769 1-я русская армия под командованием генерал-аншефа А. М. Голицына, чтобы не допустить движения главных сил турецкой армии в Польшу, дважды блокировала в Х. к. турецкую армию (70 тыс. чел.), но вынуждена была отойти на левый берег Днестра. 23 августа русские гренадеры отбросили за Днестр у Х. к. 4-тыс. турецкий корпус, переправившийся на левый берег реки. 29 августа здесь же, на левом берегу, были разгромлены основные силы турецкой армии главного визиря Молдаванчи-паши, в ночь на 7 сентября уничтожен 9-тыс. турецкий корпус, а 9 сентября занята оставленная турками Х. к. По условиям *Кючук-Кайнарджийского мирного договора 1774* (см.) крепость осталась за Турцией. Во время русско-турецкой войны 1787—91, после почти 3-месячной осады Х. к. 11 сент. 1788 была вновь взята русскими войсками и опять возвращена Турции по окончании войны. В ходе русско-турецкой войны 1806—12 русские войска 14 ноября 1807 овладели Х.к.; после этого она окончательно отошла к России вместе с территорией Бессарабии.

Лит.: П. А. Румянцев [Документы], т. 2, М., 1953 (стр. 58—146); [О р д а А.], Очерк действий русских войск против турецких крепостей и укрепленных пунктов, «Инженерный журнал», 1877, № 6.

ХОТИ́НСКОЕ ВОССТА́НИЕ 1919 — крестьянское восстание в январе 1919 против румынских оккупантов, охватившее Хотинский и часть Сорокского уездов Сев. Бессарабии (ныне Черновицкой обл. УССР). Х. в. началось в ночь на 23 января 1919. Несколько сот восставших крестьян, вооружённых дробовиками, винтовками, вилами, дубинами, направились из с. Рукшино в с. Атаки с целью овладеть Живонецким мостом через Днестр. После столкновения с румынским конным разъездом повстанцы овладели мостом, с. Атаки, двинулись к Хотину и той же ночью заняли его. Румынские войска бежали из Хотина. Власть в Хотине перешла в руки повстанцев. Для управления уездом и борьбы за освобождение Бессарабии восставшие создали Директорию, к-рая была высшим военным и гражданским органом управления. Директория выпустила воззвание к населению, в к-ром призвала к сохранению порядка и спокойствия, создала из разрозненных повстанческих отрядов бессарабскую народную армию.

Восстание носило локальный характер. Повстанцы были слабо вооружены и не имели твёрдого руководства. В Директории в ходе восстания возникло два течения: одна группа отражала народные интересы и боролась за полное освобождение Бессарабии от румынских оккупантов и присоединение к Советской России, а вторая группа добивалась создания «Народно-демократической республики Малой Буковины». Румынские войска через неделю перешли в наступление и в ночь с 31 января на 1 февраля овладели г. Хотином.

Десятки тысяч повстанцев перебрались через Днестр, многие из них влились в Красную Армию. Подавив восстание, румынская военщина жестоко расправилась с населением. Тысячи человек были убиты, ряд сёл сожжён, были проведены массовые аресты.

Лит.: Юрченко А., Хотинское восстание, Киев, 1948.

ХОТО́Н — у древних монголов кочевой посёлок, состоящий из жилищ близких родичей, кочующих вместе и ведущих общее хозяйство. Термин «Х.» применяется у монголов Монгольской Народной Республики и Китая для обозначения кочевых скотоводческих производственных объединений.

ХОТО́НЫ — небольшая тюркская по происхождению группа, живущая в сев.-зап. части Монгольской Народной Республики. Занимаются кочевым скотоводством и частично земледелием. Х. кочуют в районе оз. Убсу-Нур, по р. Тэйлин-Гол имеют пашни. До монгольской народной революции (1921) Х. являлись подданными дербетского князя (см. *Дербеты*). Сами себя считают родственными киргизам. В быту и культуре преобладают монгольские элементы. Термином «Х.» монголы также называют народности, исповедующие ислам, к-рых китайцы называют «хуэй-цзу».

ХОТОХО́ЙТЫ (хотогойты) — одно из подразделений монголов Монгольской Народной Республики. Расселены в бассейне верхнего течения

р. Тесь, оз. Сангин-Далай-Нур и нижнего течения р. Тельгир-Мурин. По языку принадлежат к вост. группе монгольских языков. Некоторые исследователи считают Х. омонголившимися тюрками. Основное занятие — кочевое скотоводство (см. *Монгольская Народная Республика*, Население).

ХО́ТТА — озеро на С.-З. Канады, в пределах Северо-Западных территорий. Площадь 976 *км*². Уровень лежит на высоте 195 *м*. Сток — в Большое Медвежье оз.

ХОТЬКО́ВО — город в Загорском районе Московской обл. РСФСР. Ж.-д. станция в 60 *км* к С. от Москвы. В Х.— электротехническая, текстильная, стройматериалов пром-сть, кирпичный завод, промысловая художественная артель. 3 средние, 3 семилетние школы, техникум механизации с. х-ва, школа ФЗО, 7 клубов, 10 библиотек, дом отдыха. Вблизи Х. находятся село-усадьба *Абрамцево* (см.), 2 дома отдыха.

ХОТЬКО́ВСКАЯ РЕЗНА́Я КОСТЬ — художественные бытовые изделия: броши, бусы, ажурные пуговицы, шкатулки и портсигары (из дерева, отделанные резной костью), и скульптура из мамонтовой, моржовой и коровьей кости, а также зуба кашалота, выполняемые мастерами артели «Народное искусство» Роспромсовета в Хотькове Загорского района Московской обл. Костерезный цех возник в 1948. Все подготовительные работы механизированы; резьба производится при помощи *бор-машины* (см.) разнообразными тонкими режущими инструментами. Вещи украшаются растительным орнаментом, многие композиции посвящены темам трудовой жизни советского народа, историческим событиям и литературным сюжетам («Великие стройки» — панно; «Пионерский костёр» — шкатулка; «200-летний юбилей М. В. Ломоносова» — бювар; «И. А. Крылов» — блюдо настенное, и др.). Художники работают в различной технике резьбы: плоскорельефной (причём часто применяется склейка двух-трёх пластин с резными изображениями, что даёт многоплановость композиции), ажурной, в технике гравировки и объёмной резьбы. Творческим характером отличаются работы К. Г. Зорилова, Д.Б.Скубенко, Н.И. Виноградовой, Е.А. Васильева, В. Е. Логинова и др.

Хотьковская резная кость. Портсигар.

ХОТЬМА́ — род растений семейства мальвовых, то же, что *хатьма* (см.).

ХО́УБРАКЕН (Хаубракен; Houbraken), Арнолд (1660—1719) — голландский художник и историк искусства. См. *Гоубракен*.

ХО́У ВАЙ-ЛЮ́ (р. 1903) — китайский историк и философ, член отделения философии и общественных наук Китайской академии наук. В юношеские годы принимал участие в патриотическом студенческом движении. Учился во Франции. После возвращения на родину (1930) был профессором Харбинского, а затем Пекинского университетов, преподавал марксизм-ленинизм. В связи с этим в 1932 был арестован реакционным гоминьдановским правительством. Х. В.-л. совместно с Ван Сы-хуа перевёл на китайский язык 1-й том «Капитала» К. Маркса (изд. 1935); он редактировал журнал «Культура Китая и СССР», писал о Советском Союзе. В 1954 избран депутатом Всекитайского собрания народных представителей.

Соч. Х. В.-л. на китайск. яз.: История древнего общества Китая, 2 изд., Шанхай, 1950; История древних идеологий Китая, 2 изд., Шанхай, 1950; История идеологий Китая нового времени, 2 изд., Шанхай, 1947; Всеобщая история идеологий Китая (совместно с Ду Шоу-су, Цзи Сюань-бином и Цю Хань-шэном), т. 1—2, Шанхай, 1949—50.

ХО́У ЛЯН (Поздняя Лян) — первая китайская династия (907—923) периода «пяти династий» (907—960) (см. *У дай*). Была основана Чжу Вэнем. Будучи выходцем из бедной семьи, Чжу Вэнь принимал участие в крестьянской войне конца 9 в., однако в 882 изменил повстанцам и перешёл на сторону династии Тан. За измену крестьянам получил от императора имя Цюань-чжун («Вполне преданный»), а также крупный военный пост и вместе с военачальником Ли Кэ-юном участвовал в подавлении крестьянской войны. В дальнейшем низложил последнего императора Танского дома и основал династию Х. Л. Под властью Х. Л. находилась территория современных провинций Хэнань, Хубэй (частично), Шэньси (частично). Столицей был г. Кайфын (одно время — непродолжительно — столица находилась в г. Лояне). Х. Л. была свергнута военачальником Ли Цунь-сюем (сыном Ли Кэ-юна), основавшим династию *Хоу Тан* (см.).

ХО́У ТАН (Поздняя Тан) — вторая китайская династия (923—936) периода «пяти династий» (907—960) (см. *У дай*). Была основана военачальником Ли Цунь-сюем, свергнувшим династию *Хоу Лян* (см.). Власть Х. Т. распространялась на территорию современных провинций Хэнань, Шаньдун, Шаньси, Хэбэй, Шэньси, Ганьсу, Хубэй, Сычуань и сев. часть Аньхой. Столицей был г. Лоян. Резкое увеличение налогов и повинностей вызвало недовольство среди широких народных масс. В результате восстания войск Ли Цунь-сюй был убит. Возникшей борьбой за престол воспользовался один из военачальников — Ши Цзин-тан, к-рый с помощью *киданей* (см.) захватил власть, уничтожил династию Х. Т. и основал династию *Хоу Цзинь* (см.).

ХО́У ХАНЬ (Поздняя Хань) — четвёртая китайская династия (947—950) периода «пяти династий» (907—960) (см. *У дай*). Была основана военачальником Лю Чжи-юанем, находившимся на службе у династии *Хоу Цзинь* (см.) до уничтожения её *киданями* (см.). Воспользовавшись ослаблением киданей в связи с широким восстанием против них китайских народных масс, Лю Чжи-юань захватил Тайюань (совр. пров. Шаньси) и провозгласил себя императором. В дальнейшем, по отступлении киданей, занял г. Кайфын, к-рый сделал столицей. Под властью Х. Х. находилась территория современных провинций Хэнань, Шаньдун, Шаньси, Шэньси, Ганьсу, Хубэй и части провинций Хэбэй (южная часть) и Аньхой (северная часть). После кратковременного существования была свергнута военачальником Го Вэем, основавшим династию *Хоу Чжоу* (см.).

«ХО́У ХАНЬ ШУ» [«История Поздней (Второй, Младшей) Ханьской династии»] — китайская официальная династийная история, охватывающая период Поздней Ханьской династии (25—220 н. э.). Состоит из трёх разделов. Основным составителем «Х. Х. ш.» является учёный Фань Е (398—445). В нынешнем виде книга издаётся с 1022.

В первом разделе «Ди хоу цзи» («Истории императоров и императриц»), состоящем из 10 частей (цзюаней), содержится хронологическое описание

важных событий в стране, данное в связи с жизнью и деятельностью императоров Поздней Ханьской династии. Второй раздел «Чжи» («Описания, монографии») состоит из 30 частей и содержит описание отдельных сторон материальной и духовной жизни китайского общества того времени, гл. обр. связанных с жизнью императорского двора и деятельностью государственного аппарата. В «Чжи» содержатся главы о музыке и календаре, придворных регламентах и церемониях, о жертвоприношениях различным духам и предкам, о небесных телах и явлениях, стихийных бедствиях, о владениях и областях Ханьского государства, о всех чиновничьих должностях, о форме одежды и повозок и т. д. Третий, самый крупный раздел называется «Ле чжуань» («Биографии») и состоит из 80 частей. Каждая биография представляет законченное литературное произведение, жизнеописание одного из известных людей эпохи. В «Х. Х. ш.» содержатся биографии полководца и дипломата Бань Чао, философа Ван Чуна, изобретателя бумаги Цай Луня и многих других деятелей периода Поздней Хань. В этот же раздел включены описания некитайских племён и народов, с к-рыми соприкасалась империя Хань (гунны, ухуань, сяньби, тибетцы и др.). «Х. Х. ш.» является одним из важнейших источников для изучения истории Китая в первых веках н. э.

Издания: Фань Е, Хоу Хань шу, кн. 1—40, Шанхай, 1931 (на китайск. яз.); Бичурин Н. Я. (Иакинф), Собрание сведений о народах, обитавших в Средней Азии в древние времена, т. 1—3, М.—Л., 1950.

ХО́У ЦЗИНЬ (Поздняя Цзинь) — третья китайская династия (936—946) периода «пяти династий» (907—960) (см. *У дай*). Была основана военачальником Ши Цзин-таном, свергнувшим династию *Хоу Тан* (см.). За помощь, оказанную ему *киданями* (см.) при захвате власти, он отдал киданьскому государству Ляо 16 округов и обязался выплачивать ему ежегодную дань. Власть Х. Ц. распространялась на территорию современных провинций Хэнань, Шаньдун, Шэньси, Ганьсу, северной части Аньхой и южных частей провинций Хэбэй и Шаньси. Столицей был г. Кайфын. Попытка второго царя Х. Ц.— Ши Чжун-гуя (943—947) — избавиться от зависимости от киданей привела к ожесточённой войне с киданями, продолжавшейся до падения династии Х. Ц. В этой войне активное участие принимали народные массы, создававшие добровольческие отряды. Измены военачальников, служивших династии Х. Ц., позволили киданям занять столицу и уничтожить династию.

ХО́У ЧЖО́У (Поздняя Чжоу) — последняя (пятая) китайская династия (951—960) периода «пяти династий» (907—960) (см. *У дай*). Была основана военачальником Го Вэем, свергнувшим династию *Хоу Хань* (см.). Династия Х. Ч. господствовала на территории современных провинций. Хэнань, Шаньдун, Шэньси, Ганьсу, Хубэй и части Хэбэй (южная часть), Аньхой (северная часть). Столицей был г. Кайфын. При династии Х. Ч., в царствование второго императора её Чай Жуна (955—959), была расширена территория за счёт успешных войн с киданями и царствами Бэй Хань, Хоу Шу и Нань Тан, существовавшими на территории Китая. Тогда же был проведён ряд реформ, облегчивших в дальнейшем объединение всего Китая: укреплена армия, упорядочена налоговая система, изменена система местного управления, укрупнены посёлки и деревни, введена круговая порука среди сельского населения. Кроме того, были приняты меры к распашке новых земель, ослаблена роль буддийской церкви, проведена секуляризация, коснувшаяся 30000 с лишним монастырей. Династия Х. Ч. была свергнута полководцем Чжао Куан-инем, основавшим династию *Сун* (см.), под властью к-рой произошло объединение страны.

ХО́УЭЛС (Howells), Уильям Дин (1837—1920) — американский писатель. Сын активного борца за освобождение негров. В 1860 опубликовал биографию А. Линкольна. В романах «Их свадебное путешествие» (1871), «Современный пример» (1882), «Энни Кильберн» (1888), «Азарт новых состояний» (1889), «Характер милосердия» (1892) Х. изображает повседневную жизнь современной ему Америки. «Путешественник из Альтрурии» (1894), «Сквозь игольное ушко» (1907) — социально-утопич. романы. Х.— автор литературно-критич. статей и мемуаров («Мой Марк Твэн», 1910). Выступая с критикой политики правящих кругов США и сочувствуя первым успехам молодого Советского государства, Х. верил в то же время в исключительность историч. пути Америки. В литературе он возглавлял направление т. н. «розового» или «нежного» реализма, сглаживал классовые противоречия амер. капитализма.

Соч. Х.: My literary passions, N. Y., 1895; My Mark Twain. Reminiscences and criticisms, N. Y.—L., 1910; A traveller from Altruria, N. Y.—L., 1908; A hazard of new fortunes, v. 1—2, Edinburgh, 1889; A modern instance, [37 impr.], Boston — N. Y., [1934]; Life of Abraham Linciln, Springfield, 1938; The rise of Silas Lapham, N. Y., [1942].

ХОФ — город в Федеративной Республике Германии, в земле Бавария. Расположен в верховьях р. Заале. 60,4 тыс. жит. (1951). Ж.-д. узел. Старинный центр текстильного производства (шерстяные, хлопчатобумажные ткани, трикотаж), швейная, пищевая пром-сть, металлообработка и лесопиление. В окрестностях города — разработки мрамора.

ХО́ФМЕЙСТЕР (Hoffmeister), Куно (р. 1892) — немецкий астроном, член Академии естествоиспытателей в Галле (с 1936). Директор обсерватории в Зоннеберге. Основные исследования Х. посвящены изучению переменных звёзд и метеоров. Им открыто несколько тысяч новых переменных звёзд и для большинства из них проведено исследование изменения их блеска. Из многочисленных наблюдений метеоров Х. установил скорости их относительно Солнца. Выдвинутая им гипотеза о межзвёздном происхождении метеоров в настоящее время признана неверной.

Соч. Х.: Die RW Aurigae-Sterne und ihre Nebenformen, «Astronomische Nachrichten», 1949, Bd 278, H. 1—2; Meteorströme. Meteoric currents, Weimar, 1948; Die Meteore, ihre kosmischen und irdischen Beziehungen, Lpz., 1937; Verzeichnis von 1440 neuen veränderlichen Sternen mit Angaben über die Art ihres Lichtwechsels, B., 1949; Zur Photometrie der Milchstrasse, B., 1947; Die veränderlichen Sterne der nördlichen Milchstrasse, T! 4—7, B., 1947—54 (Veröffentlichungen der Sternwarte der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin in Sonneberg, Bd 1, H. 2—3,5, Bd 2, H. 2); Zählungen der Meteore in Südwestafrika 1937—1938, B., 1955 (S. 251—78).

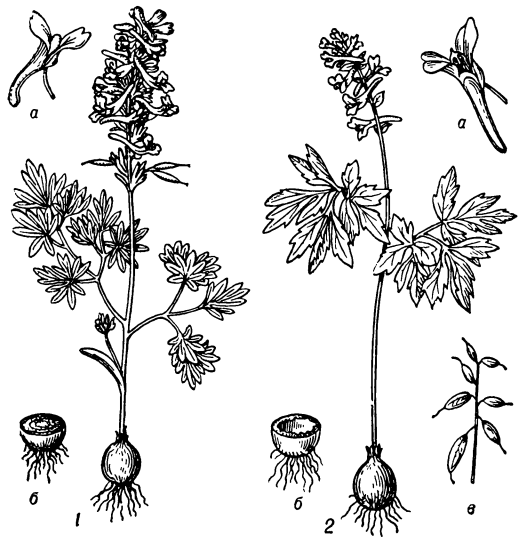
ХОХЛА́ТАЯ КУКУ́ШКА, или пятнистая кукушка (Clamator glandarius),— птица сем. кукушек (Cuculidae). Длина тела ок. 40 *см*. Клюв сильный, изогнутый. Хвост длинный (ок. 20 *см*), ступенчатый. На голове хохол. Окраска оперения верха тела бурая, низа белая, горла, зоба и боков шеи охристая; на крыльях и верхней стороне хвоста крупные белые пятна; окраска самцов более контрастная. Х. к. распространена на Ю. Европы, в Передней и Малой Азии, в Африке. В СССР лишь изредка залетает на Ю. Молдавии. Х. к. обитает в лесах и зарослях кустарников. Яйца зеленоватые, с тёмными пятнами; за лето откладывает до 15 штук в чужие гнёзда (гл. обр. вороновых птиц). Питается

крупными насекомыми (кузнечиками, стрекозами, различными жуками).

ХОХЛА́ТАЯ ПЕГА́НКА — птица рода пеганок сем. утиных; была обнаружена в Корее и в юж. части Приморья. См. *Пеганки*.

ХОХЛА́ТАЯ СИНИ́ЦА — птица сем. синиц отряда воробьиных, то же, что *гренадёрка* (см.).

ХОХЛА́ТКА (Corydalis) — род растений сем. дымянковых. Многолетние травы с клубневидно-утолщёнными корнями. Листья рассеченные, очередные, без прилистников. Цветки в верхушечных кистях, белые, жёлтые, красноватые или фиолетовые; венчик неправильный, со шпорцем. Плод — коробочка, раскрывающаяся двумя створками. Известно около 100 (по другим данным, 80) видов Х. в Европе, Азии, Африке и Сев. Америке. В СССР — 61 вид, из к-рых большинство встречается в Сибири и в горах Средней Азии. Наиболее распространена цветущая рано весной Х. Галлера (C. Halleri, или C. solida), с фиолетовыми цветками, растущая в смешанных и широколиственных лесах, реже встречаются Х. полая (C. cava), с красноватыми или белыми цветками, и Х. Маршалла (C. Marschalliana), с жёлтыми цветками, растущие в тенистых широколиственных лесах. Многие виды Х. используются как декоративные растения. Все Х. — хорошие медоносы.



1 — хохлатка плотная: *а* — цветок, *б* — поперечный разрез клубня; *2* — хохлатка полая: *а* — цветок, *б* — поперечный разрез клубня, *в* — плоды.

ХОХЛА́ТКИ (Notodontidae) — семейство бабочек серии бражникообразных (Sphingodea). Крылья в размахе 4—10 *см*. Ротовые органы рудиментарные; жилкование крыльев развито слабо, слуховые органы расположены на заднегруди; часто имеется волосистый вырост на заднем крае передних крыльев (отчего и произошло название). Гусеницы обычно голые, иногда покрыты мелкими короткими волосками; часто имеют причудливую форму и выросты на коже; последняя пара брюшных (анальных) ножек обычно отсутствует. Яйца снабжены прочной оболочкой (хорионом); откладываются самкой на листья питающих растений. Куколки покрыты толстой кутикулой. Распространены Х. в лесных районах жаркого и умеренных поясов. Известно ок. 3000 видов, в СССР — ок. 100 видов. Обитают на лиственных деревьях и кустарниках; питаются листьями. Многие виды Х. приспособлены к определённым видам растений, особенно к различным видам дуба. Нек-рые Х. вредят лесному хозяйству, напр. лунка серебристая (Phalera bucephala).

ХОХЛА́ТЫЕ АНТИЛО́ПЫ — подсемейство полорогих копытных, то же, что *дукеры* (см.).

ХОХЛА́ТЫЙ ЖА́ВОРОНОК — птица сем. *жаворонков* (см.).

ХОХЛА́Ч (Cystophora cristata) — водное млекопитающее подсем. шестирезцовых тюленей отряда ластоногих. Длина тела самцов до 2,5 *м*, самок — до 2,1 *м*; длина тела новорождённых ок. 1 *м*. Окраска волосяного покрова взрослых — на светлом сероватом фоне темнобурые пятна неправильной формы. Новорождённые и молодые — однотонной серой окраски. У взрослых самцов имеется на голове кожный мешок, связанный с носовой полостью и при возбуждении надувающийся в виде пузыря.

Распространён Х. вдоль северных окраин Атлантического ок. В водах СССР, как правило, не встречается. Питается Х. крупной рыбой, в частности морским окунем, и головоногими моллюсками. Имеет промысловое значение.

ХОХЛО́В, Константин Павлович (1885—1956) — советский актёр и режиссёр, народный артист СССР (1944). Ученик А. П. Ленского. По окончании драматических курсов при Малом театре (1908) Х. был принят в труппу Московского Художественного театра. Среди ролей, сыгранных Х. на сцене МХТ,— Люнум («У жизни в лапах» К. Гамсуна), Елецкий («Нахлебник» И. С. Тургенева) и др. С 1921 Х.— актёр и режиссёр ленинградского Большого Драматического театра. В 1922 он осуществил свою первую постановку — «Юлий Цезарь» В. Шекспира, в к-рой играл Марка Антония. С 1925— режиссёр Ленинградского государственного академич. театра драмы, где поставил спектакли «Пугачевщина» К. А. Тренёва (1926), «Доходное место» А. Н. Островского (1927) и др. В 1932—38 — режиссёр московского Малого театра (поставил пьесы «Плоды просвещения» Л. Н. Толстого, 1932, «Слава» В. М. Гусева, 1936, и др.). В 1938—1947 — художественный руководитель, в 1947 — 54 — главный режиссёр Киевского государственного русского драматического театра имени Леси Украинки. Среди лучших режиссёрских работ Х. в этом театре — «Каменный властелин» Леси Украинки (1939), «Фельдмаршал Кутузов» В. А. Соловьёва (1940), «Нашествие» Л. М. Леонова (1944), «Враги» М. Горького (1951). С 1954 был главным режиссёром Большого Драматического театра имени М. Горького в Ленинграде (пост. «Половчанские сады» Л. М. Леонова, «Перед заходом солнца» Г. Гауптмана). С 1922 занимался педагогич. деятельностью. Награждён орденом Ленина, тремя другими орденами, а также медалями.

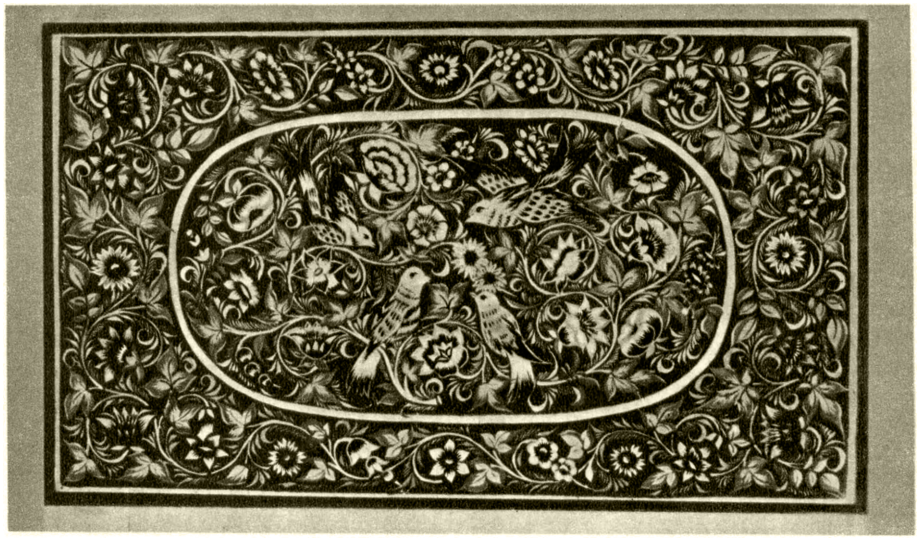
Лит.: Нестеровський П., К. П. Хохлов. Народний артист СРСР, Київ, 1945.

ХОХЛО́В, Павел Акинфиевич (1854—1919) — русский певец (баритон). В 1878 окончил юридич. факультет Московского университета. Пению учился у Ю. К. *Арнольда* и А. Д. *Александровой-Кочетовой* (см.). В 1879—1900 — солист Большого театра

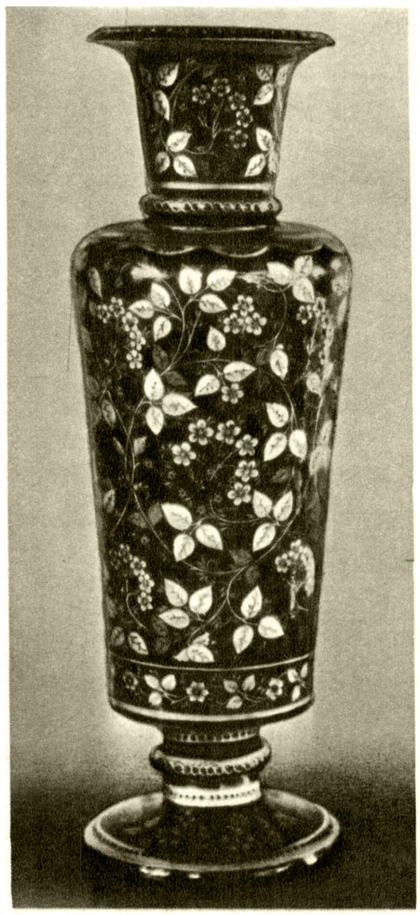
В. Д. Пузанов-Молев. «Песнь о вещем Олеге». Шкатулка. 1943.

В. А. Белов. «Царевна лягушка». Портсигар. 1947.

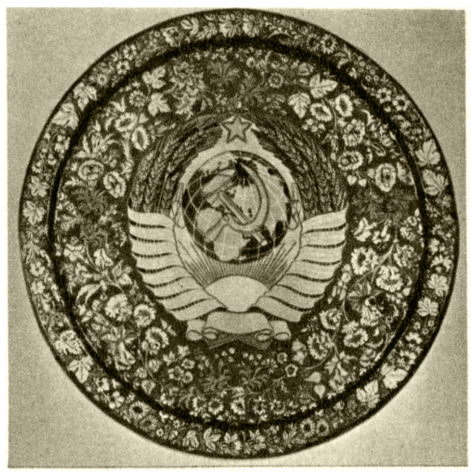
К ст. Холуйская миниатюра.



Н. Г. Подогов. Столик детский (деталь). 1948.



Е. Д. Железова.
Декоративная ваза. 1950.



Е. Ф. Сенникова.
Блюдо «Герб СССР». 1947.

Поставок и сахарница. Образцы массовой продукции. 1950.

К ст. Хохломская роспись.

в Москве. В 1889 с успехом выступал в Праге. Х. был выдающимся представителем реалистического оперного искусства последней четверти 19 в. Голос Х. отличался мощью, обаятельной красотой тембра. Тонкая музыкальность, яркий драматич. талант, высокая общая культура помогали артисту создавать художественно совершенные музыкальные образы. Благородство, одухотворённость, теплота, искренность, простота являлись отличительными особенностями искусства Х. Он был первым исполнителем (в Большом театре) партий Онегина, Светлейшего, Елецкого («Евгений Онегин», «Черевички», «Пиковая дама» П. И. Чайковского). Среди других партий Х. наиболее значительные: Демон («Демон» А. Г. Рубинштейна), Кочубей («Мазепа» П. И. Чайковского), Борис Годунов («Борис Годунов» М. П. Мусоргского), Валентин («Фауст» Ш. Гуно), Вольфрам («Тангейзер» Р. Вагнера) и др. Х. пользовался большой популярностью и как концертный певец (романсы, русские народные песни, арии). Исполнительское дарование Х. высоко ценили П. И. Чайковский, А. Г. Рубинштейн, Ф. И. Шаляпин, М. Н. Ермолова.

Лит.: Яковлев В., П. А. Хохлов, М.—Л., 1950.

ХО́ХЛОМСКАЯ РО́СПИСЬ по дереву — замечательный самобытный вид русского народного искусства декоративной росписи деревянных изделий (посуда, мебель, дуги, коромысла). Искусство Х. р. возникло в 17 в. в Заволжье (б. Костромская губ.) и ныне распространено в селениях Семёновского, Ковернинского и Городецкого районов Горьковской обл. Своё название получил от с. Хохлома (Горьковская обл.) — центра сбыта изделий с хохломской росписью. Х. р. отличают тонкий растительный узор, элементы к-рого хранят реальные черты родной природы («травка», «ёлочка», «яблочко», «ягодка»), и характерная красочная гамма, построенная на сочетаниях киновари с чёрным, реже зелёным цветами и золотом. Изделия подвергаются сложной и длительной обработке. Вещь предварительно грунтуется жидкой глиной, несколько раз пропитывается олифой, просушивается при $t°$ 60°—70° и затем протирается порошком олова или алюминия. По этому серебристому фону пишут узор, после чего изделие лакируется. При дальнейшей просушке (под действием высокой $t°$, до 90°—100°) металлизированная поверхность получает под лаком свой золотистый оттенок. В советское время искусство Х. р., находившееся перед 1917 в состоянии некоторого упадка, получило широкое развитие. Мастера обогащают роспись новыми мотивами, новой трактовкой узора, а также введением в ряде работ советских эмблем, сюжетных рисунков, посвящённых жизни Родины, портретов передовых людей. Художники участвуют в отделке архитектурных интерьеров. Ведутся изыскания по обогащению палитры художников Х. р., использующих более широкую, звучную гамму красок и работающих теперь на разнообразных материалах. Лучшие традиции известных старейших мастеров — Ф. Ф. и С. Ф. Красильниковых, Н. Г., Н. Г. и А. Г. Подоговых, С. С. Юзикова, И. Е. Тюкалова, Ф. А. Бедина — развивают художники последующих поколений: А. П. Кузнецова, Е. Д. Железова, Е. Ф. Сенникова, З. Ф. Киева, А. И. Куркина, Н. Ф. Новожилова, Ф. Н. Подогов, А. П. Савинова, Н. А. Чикалова, М. К. Коновалова и др.

Лит.: Народное искусство СССР в художественных промыслах, т. 1 — РСФСР, М.—Л., 1940; Вишневская В. М., Хохломская роспись по дереву, М., 1951; Званцев М., Хохломская роспись, Горький, 1951.

ХОХО́Л — село, центр Хохольского района Воронежской обл. РСФСР. Расположено на р. Девица (правый приток Дона), в 16 *км* от ж.-д. станции Латная (на линии Воронеж — Касторное) и в 45 *км* к Ю.-З. от Воронежа. В Х.— кирпично-черепичный завод, добыча гравия, предприятия местной пром-сти. Средняя, 4 семилетние и 3 начальные школы, Дом культуры, 3 клуба, библиотека. В районе — посевы зерновых (рожь, пшеница, кукуруза), подсолнечника, лекарственного мака; мясо-молочное животноводство. 2 МТС.

ХОХОЛО́К (ботанич.) — 1) Х. (лат. pappus) — совокупность волосков или чешуек, расположенных кольцом в один, два и более рядов на вершине нижней завязи и плода большинства растений сем. сложноцветных, валериановых и нек-рых др. Х. представляет собой видоизменённую чашечку. 2) Х. (лат. coma) — пучок простых или перистых волосков, расположенных без определённого порядка на вершине или у основания семян некоторых растений (например, кипрея). Эти волоски являются выростами семенной оболочки. В обоих случаях Х. способствует распространению семян и плодов при помощи ветра, воды, а также животных.

ХО ХОН (1885—1951) — видный корейский политический деятель. Получил высшее юридическое образование. Являлся одним из руководителей созданного в 1927 по инициативе Коммунистической партии Кореи «Общества новых веяний» («Синганхве»), куда вошли все патриотические организации, ставившие перед собой цель — свержение японского колониального гнёта. В 1930 Х. Х. был арестован японской полицией и в течение трёх лет находился в японской тюрьме. В последующие годы снова неоднократно арестовывался. После разгрома империалистической Японии во второй мировой войне (1945) Х. Х. был одним из руководителей борьбы народных масс Южной Кореи за создание единого, независимого, демократического корейского государства. В 1946—49 Х. Х. являлся председателем ЦК Трудовой партии Южной Кореи, а также одним из председателей Демократического национального фронта Юж. Кореи. В сентябре 1948 был избран председателем Верховного народного собрания Корейской Народно-Демократической Республики. С 1949 был одним из председателей Единого демократического отечественного фронта Кореи. После объединения Трудовых партий Северной и Южной Кореи в единую Трудовую партию Кореи (1949) был избран членом Политсовета ЦК партии. Был ректором (с 1949) Пхеньянского ун-та имени Ким Ир Сена.

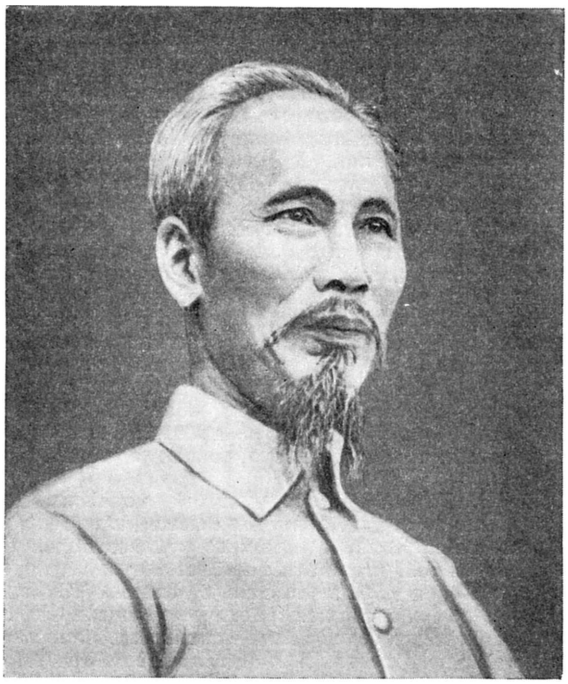
ХОХОТУ́НЬЯ — птица отряда чаек, то же, что *серебристая чайка* (см.).

ХОХУ́ЛЯ — народное название *выхухоли* (см.).

ХО́ЧСКИЕ ГО́РЫ — горный массив в Зап. Карпатах, в Чехословакии (на С. Словакии). Длина 35 *км*. Высшая точка — гора Вельки-Хоч, 1613 *м*. Сложен мезозойскими известняками, сланцами и доломитами. Елово-буковые леса; на вершинах — горные луга (пастбища). Лесоразработки. Месторождения высококачественных декоративных строительно-облицовочных камней (травертинов).

ХОШИАРПУ́Р — город на С.-З. Индии, в штате Пенджаб. 45,3 тыс. жит. (1951). Ж.-д. станция. Небольшие полукустарные текстильные и обувные предприятия. Ремесленное производство медной посуды, изделий из слоновой кости и лака.

ХО ШИ МИН (р. 19 мая 1890) [настоящее имя — Нгуен Ай Куок; Хо Ши Мин (по-вьетнамски «умудрённый») — партийный псевдоним] — выдающийся вьетнамский политический и государственный деятель, основатель Коммунистической партии Индокитая, руководитель Партии трудящихся Вьетнама, президент Демократической Республики Вьетнам. Родился в Кием-Лиене (провинция Нге-Ан, Центральный Вьетнам). В 1913—16 работал на пароходах французских и английских компаний матросом и грузчиком, в 1916—17 жил в Англии, в 1917—19 — в США. В 1919 поселился во Франции. Во время работы Версальской мирной конференции вручил участникам конференции меморандум с требованием предоставить независимость народам Индокитая. В эти годы он был известен во Вьетнаме под именем Нгуен Ай Куок, что в переводе с вьетнамского языка означает «Нгуен-патриот».



В декабре 1920 в качестве представителя трудящихся французских колоний участвовал в работе съезда французской социалистической партии, на котором произошёл раскол партии и была образована компартия Франции, в ряды к-рой Хо Ши Мин вступил со дня её основания. Хо Ши Мин основал в Париже газету «Пария», разоблачавшую колониальную политику Франции. Участвовал в работе V конгресса Коминтерна (1924). В 1924—25, находясь в Кантоне (Китай), Хо Ши Мин основал из числа вьетнамских революционных эмигрантов первую революционную вьетнамскую организацию коммунистического направления под названием «Лига революционной молодёжи Вьетнама». В 1927—29 Хо Ши Мин жил в разных странах Европы и Азии, поддерживая постоянный контакт с национально-освободительными организациями Индокитая. В 1929 за революционную деятельность французскими колониальными властями был заочно приговорён к смертной казни.

В январе 1930 по инициативе Хо Ши Мина в Гонконге состоялось объединение возникших в предшествующие годы в Индокитае трёх коммунистических организаций в единую Коммунистическую партию Индокитая. В 1931 Хо Ши Мин был арестован английской полицией в Гонконге и приговорён к двум годам тюрьмы. После освобождения из тюрьмы был вынужден скрыться и затем в 1934 выехать в Европу. В 1935 принимал участие в работе VII Всемирного конгресса Коминтерна. В 1938 Хо Ши Мин возвратился на родину. В 1941 Коммунистическая партия Индокитая по инициативе Хо Ши Мина сплотила все патриотические партии и организации в Демократический фронт борьбы за независимость Вьетнама (Вьет-Мин), для борьбы за освобождение страны от японских оккупантов и за национальную независимость страны. Хо Ши Мин был избран председателем Вьет-Мина. Под руководством коммунистов в ходе борьбы против японских оккупантов в 1944 было начато формирование вооружённых отрядов армии освобождения страны и в 1945 в Сев. Вьетнаме был образован освобождённый район.

В августе 1945 вьетнамский народ поднял вооружённое восстание, уничтожившее господство японских оккупантов и их марионеток. 25 августа 1945 было образовано временное правительство во главе с Хо Ши Мином, к-рое 2 сентября 1945 провозгласило образование независимой Демократической Республики Вьетнам (ДРВ). В марте 1946 1-я сессия Национального собрания избрала Хо Ши Мина президентом ДРВ и назначила его премьер-министром (пост премьер-министра занимал до сентября 1955). В 1946 вьетнамская делегация во главе с Хо Ши Мином вела переговоры с французским правительством, в результате к-рых были заключены два соглашения (6 марта и 14 сентября), по к-рым Франция признала независимость ДРВ. В ответ на агрессию французских империалистов, начавших в декабре 1946 во Вьетнаме захватническую войну в масштабе всей страны, вьетнамский народ под руководством правительства ДРВ во главе с Хо Ши Мином поднялся на героическую войну сопротивления. В феврале 1951 была создана Партия трудящихся Вьетнама, явившаяся преемницей Коммунистической партии Индокитая. Хо Ши Мин был избран председателем партии. Под руководством Партии трудящихся Вьетнама две массовые организации страны Вьет-Мин и Льен-Вьет в марте 1951 объединились в Единый национальный фронт Вьетнама (Льен-Вьет). Хо Ши Мин был избран почётным председателем организации Льен-Вьет. Вьетнамский народ, сплотившись в рядах Фронта Льен-Вьет, под руководством Партии трудящихся Вьетнама добился больших успехов в длительной войне сопротивления. Достигнутое на Женевском совещании министров иностранных дел (апрель — июль 1954) соглашение о прекращении военных действий в Индокитае явилось важной победой сил мира и вместе с тем признанием самоотверженной борьбы вьетнамского народа за свою свободу и национальную независимость.

Летом 1955 Хо Ши Мин во главе правительственной делегации ДРВ посетил Китайскую Народную Республику и Советский Союз. Правительство СССР и правительство ДРВ заключили ряд эконо-

мических соглашений о материальной и технической помощи Вьетнаму.

В сентябре 1955 Хо Ши Мин был избран почётным председателем Отечественного фронта Вьетнама, созданного на базе Единого национального фронта Вьетнама.

10-й расширенный пленум ЦК Партии трудящихся Вьетнама (сентябрь 1956) избрал председателя партии Хо Ши Мина также генеральным секретарём ЦК партии.

ХОШОУ́ТЫ (или х о ш у т ы) — одна из групп западных монголов (ойратов), расселённых в Китайской Народной Республике (в районах Кукунора, Алашани и в Синьцзянском Уйгурском автономном районе). В небольшом количестве Х. живут в Монгольской Народной Республике (на юге Кобдоского аймака). В 15—18 вв. Х. составляли одно из подразделений ойратского племенного союза, кочевавшего в Джунгарии (см. *Ойраты*). В него, кроме Х., входили чоросы, торгоуты и дербеты. После длительной внутренней борьбы ойратских феодалов основная масса Х. в 1638 откочевала на Ю.-В. Китая. Основное занятие Х.— кочевое скотоводство. Сейчас Х. принимают активное участие в строительстве новой жизни народов Китая.

ХОШУ́Н — 1) Феодальный удел (княжество) в дореволюционной Монголии. В период господства в Монголии маньчжурской династии Цин являлся также основной военно-административной единицей. 2) Административная единица в Монгольской Народной Республике до упразднения хошунного административного деления в 1931—33. 3) Административная единица в автономной области Внутренняя Монголия в Китайской Народной Республике (область делится на аймаки, аймаки — на Х.).

ХО́ЭНЛИМБУРГ — город в Федеративной Республике Германии, в земле Сев. Рейн-Вестфалия. Расположен на р. Ленне (приток Рура). 25 тыс. жит. (1953). Чёрная металлургия, текстильная пром-сть.

ХО́ЭНШТЕЙН-Э́РНСТАЛЬ — город в Германской Демократической Республике, в округе Карл-Маркс-Штадт. 18 тыс. жит. (1955). Металлообрабатывающая и машиностроительная пром-сть, текстильные предприятия.

ХРАМ — культовое сооружение, предназначенное для совершения богослужений и религиозных обрядов. Архитектурное значение Х. гораздо шире их культовых функций и религиозных идей, накладывающих определённый отпечаток на их формы, типы и характер. С древности Х. играли роль общественных сооружений, выделяясь размерами и богатством среди рядовой застройки. В художественных образах Х. отразилась реальная действительность, в их архитектуре воплотились достижения строительной техники. Типы Х. и история их развития обусловливаются, кроме культовых требований, общим ходом развития архитектуры у различных народов. Поэтому архитектура Х., связанная с одной и той же религией [христианских *церквей* и *соборов* (см.), мусульманских *мечетей* (см.), иудаистских *синагог* (см.), буддийских Х.], приобретает яркое своеобразие в различных странах и претерпевает стилистич. изменения соответственно развитию архитектуры этих стран (см. об этом в статьях об отдельных странах, раздел Изобразительные искусства и архитектура).

ХРА́МИ (К ц и я - Х р а м, Х р а м) — река в Грузинской ССР, правый приток р. Куры. Длина 220 *км*, площадь бассейна 8840 *км*^{2}. Берёт начало на склонах Триалетского хребта. Питание смешанное. Не замерзает, изредка бывают забереги и шуга. Главные притоки Дебед и Машавера впадают справа. Используется для орошения. На реке построено крупное Цалкское водохранилище, регулирующее сток воды, и расположена *Храмская гидроэлектростанция* (см.).

ХРАМО́ВНИКИ (т а м п л и е р ы) — члены основанного в Иерусалиме в 1119 духовно-рыцарского католического ордена *тамплиеров* (см.).

ХРА́МСКАЯ ГИДРОЭЛЕКТРОСТА́НЦИЯ — гидроэлектростанция на р. Храми (приток р. Куры), близ г. Тбилиси. Храмская ГЭС № 1 пущена в 1947. Она является первой ступенью каскада гидроэлектростанций, начатого строительством на р. Храми. Сооружённая плотина образует водохранилище с полезным объёмом воды 228 млн. *м*^{3}. Напор воды равен в среднем 370 *м*. В здании ГЭС, расположенном в пойме реки, установлены три гидроагрегата с вертикальным валом, состоящие из ковшовых турбин, непосредственно соединённых с генераторами. Электроэнергия передаётся через повышающую трансформаторную подстанцию в г. Тбилиси по воздушной линии электропередачи напряжением 110 *кв*. Х. г. полностью автоматизирована и оборудована аппаратурой телеуправления. ГЭС № 1 имеет многолетнее регулирование и рассчитана на выработку энергии гл. обр. в зимние месяцы, когда мощность других гидроэлектростанций грузинской энергосистемы из-за недостатка воды заметно снижается. На р. Храми строится (1956) вторая гидроэлектростанция — Храмская ГЭС № 2, расположенная непосредственно за Храмской ГЭС № 1.

ХРАМУ́ЛИ (Varicorhinus) — род рыб сем. карповых. Рот нижний с приострённой нижней губой, приспособленной для соскабливания растительных обрастаний. 25 видов; распространены в пресных водах Малой, Южной и Средней Азии, Юго-Вост. Европы (Закавказье) и Африки. В СССР 3 вида — в Закавказье и юго-зап. части Средней Азии; длина тела от 30 до 60 *см*, вес до 2,5 *кг*, длина кишечника у взрослых особей в 7—10 раз больше длины тела. Х. о б ы к н о в е н н а я включает подвиды: севанскую Х., ленкоранскую Х., закаспийскую Х.; к о л х и д с к а я Х. и м а л о а з и а т с к а я Х. Нерестуют на каменистом или песчаном грунте, икру перемешивают с песком или забивают между камней. Имеют промысловое значение.

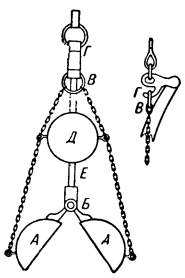
ХРАНЕ́НИЕ (в г р а ж д а н с к о м п р а в е)—договор о безвозмездном или возмездном хранении одной стороной (хранителем) имущества, переданного ей другой стороной. Хранитель обязан вернуть принятую им вещь по истечении срока договора или по требованию лица, сдавшего вещь (см. *Поклажа*).

ХРАНЕ́НИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОДУ́КТОВ — комплекс мероприятий, предупреждающих потери (в весе), ухудшение химического состава и качества различных с.-х. продуктов: зерна, овощей, столовых, кормовых и технич. корнеплодов и клубнеплодов, кормов, плодов и ягод, продуктов животноводства и др. Государственные запасы зерна хранят в *элеваторах* (см.), семенное зерно в колхозах и совхозах — в специальных складах и закромах (см. *Семенохранилище*). Зерно, полученное колхозниками на трудодни, сохраняется обычно в *амбарах* (см.). Для хранения овощей и картофеля используют *овощехранилища* (см.). Кроме овощехранилищ общего назначения, строят специальные помещения для хранения отдельных видов овощей (капуста, картофель и др.). Корнеплоды хранят также в буртах (см. *Буртование*). Для хранения плодов устраивают временные и постоянные

плодохранилища (см.). Имеются овощехранилища с машинным охлаждением типа холодильников, в к-рых можно поддерживать в течение всего периода хранения оптимальный режим температуры и относительной влажности воздуха. Свежие овощи, зелень, ягоды, фрукты, соленья, квашения, маринады и другие продукты хорошо сохраняются в *ледяных складах* (см.). Применяется также *снегование овощей* (см.). Сочные корма: зелёную траву, зелёную кукурузу и подсолнечник и другие растения сохраняют в консервированном (силосованном) виде в специальных сооружениях (см. *Консервирование зелёных кормов*, *Силосные сооружения*, *Силос*). Скоропортящиеся, напр. животноводческие, продукты (мясо, рыба, масло, творог, молоко и др.) хранят в промышленных *холодильниках* (см.), к-рые функционируют при мясокомбинатах, маслодельных, молочных заводах и других пищевых предприятиях или в виде самостоятельных предприятий. Широко применяется хранение плодов, овощей и других пищевых продуктов в замороженном виде (см. *Замораживание ягод, плодов и овощей*, *Замораживание пищевых продуктов*), а также путём *консервирования* (см.).

Лит.: Трисвятский Л. А., Хранение зерна, 2 изд., М., 1951; Фирсова М. К., Семенное зерно (Прием и хранение), М., 1950; Сабуров Н. В. и Антонов М. В., Хранение и простейшие способы переработки овощей и плодов, М., 1953; Тальковский А. И., Хранение овощей, М., 1954; Касаткин Ф. С., Мясные, яичные и рыбные товары, 2 изд., М., 1949 (Товароведение пищевых продуктов, т. 4).

ХРАП — приспособление для забора пробы грунта морского дна. Применяется обычно совместно с лотом при промере глубин. Устройство Х. различно. В лоте Ульского (см. рис.) Х. представляет собой две металлич. створки *А*, укреплённые на общем шарнире *Б* и подвешенные в раскрытом виде за кольцо *В* к крюку *Г*. При ударе о дно кольцо соскальзывает с крюка и освобождает груз *Д*, к-рый, падая вдоль стержня *Е*, загоняет створки в грунт. При этом створки смыкаются вместе с зачерпнутым ими грунтом. Х. пригоден для работы до глубины 5—6 *км*.



Лот Ульского.

Лит.: Снежинский В. А., Практическая океанография, Л., 1951.

ХРАПОВИ́К — то же, что *храповой механизм* (см.).

ХРАПОВИ́ЦКИЙ, Александр Васильевич (1749—1801) — русский писатель, публицист, сенатор, тайный советник; с 1783 по 1793 — статс-секретарь Екатерины II. Сотрудничал в журнале «И то и се», написал много стихотворных посланий и шуток, трагедию «Идамант». Во время статс-секретарства Х. вёл записи, изданные под названием «Памятных записок»; они содержат высказывания Екатерины II по вопросам внешней и внутренней политики, характеристики, данные ею отдельным политическим деятелям, а также рисуют придворный быт и нравы того времени. Обилие фактического материала делает записки Х. ценным источником по истории России конца 18 в.

Соч. Х.: Памятные записки, «Чтения в Обществе истории и древностей российских», 1862, кн. 2—3.

Лит.: Поленов Д., Об издании памятных записок А. В. Храповицкого, «Русский архив», 1867 (столб. 921—52).

ХРАПОВО́Й МЕХАНИ́ЗМ — зубчатый механизм, допускающий передачу вращения только в одном направлении. Х. м. (рис.) состоит из храпового колеса *1*, собачки *2*, к-рая прижимается к колесу *1* под действием собственного веса или силы пружины, и соединительного звена *3*. Х. м. применяется или в качестве задерживающего устройства (напр., в подъёмных машинах), или для получения периодического вращательного движения в одном направлении с остановками (напр., механизмы подачи в автоматич. линиях). В первом случае звено *3* неподвижно, а собачка *2* допускает движение храпового колеса *1* только в одном направлении (против хода часовой стрелки). Во втором случае звено *3* получает качательное движение вокруг центра *0* от *шарнирного механизма* (см.). При движении звена *3* справа налево собачка *2* захватывает храповое колесо и поворачивает его на нек-рый угол. При обратном ходе собачка *2* проскальзывает на один или несколько зубьев, а храповое колесо *1* удерживается от обратного вращения дополнительной собачкой *4*. Х. м. этого типа является основным узлом трещётки.

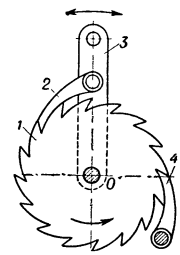


Схема храпового механизма.

ХРДЛИ́ЧКА, Грдличка (Hrdlička), Алеш (1869—1943) — крупный антрополог. Чех по происхождению (родился в г. Гумполец в Чехии), с 1882 жил и работал в США. С 1903 по 1943 занимал пост руководителя отдела физич. антропологии Национального музея США в Вашингтоне; был основателем и редактором «Американ джорнал оф физикал антрополоджи» («American Journal of Physical Anthropology»), организатором общества «Американская ассоциация физической антропологии». Вёл многолетние экспедиционные исследования в разных областях Америки и за её пределами. Многочисленные работы Х. относятся к самым различным областям антропологии и смежных дисциплин: этнической антропологии американских индейцев, краниологии древнего и современного населения Америки, Сибири и других стран. Х. изучал также палеонтологию высших приматов и гоминид, морфологию отдельных частей человеческого скелета, занимался общими вопросами антропологии.

Важнейшее значение имеют исследования Х., посвящённые вопросу о месте неандертальцев в эволюции человека современного вида (Homo sapiens). Им была сформулирована и подробно аргументирована теория о неандертальской фазе в эволюции человека. Эта теория, рассматривающая неандертальцев в качестве предков современного человека, получила в дальнейшем разработку в трудах советских и зарубежных антропологов и подтверждена новыми находками остатков ископаемого человека (см. *Антропогенез*). Х. подробно обосновал гипотезу о первоначальном заселении Америки человеком с азиатского материка.

Х. постоянно поддерживал тесную научную связь с советскими антропологами, выступал со статьями о хозяйственных и культурных успехах советского государства. На протяжении всей своей жизни проявлял себя как чешский патриот.

Лит.: Левин М. Г., Алеш Грдличка (Жизнь и деятельность), «Краткие сообщения Института этнографии Акад. наук СССР», 1946, вып 1 (имеется список основных работ Х.).

ХРЕБЕ́Т ГО́РНЫЙ — линейно-вытянутая выпуклая форма рельефа, ограниченная склонами, наклонёнными в противоположные стороны от линии гребня, при крутизне их более 10°—15°. Склоны обычно расчленены долинами с образованием до-

статочно обособленных хребтов второго порядка (отроги). Х. г. характеризуется абсолютной и относительной высотой его вершин и перевальных седловин, формой и крутизной склонов, геологич. строением, возрастом и т. п. По высоте выделяют: высокие Х. г. (выше 2 000 *м*), средние (1 000—2 000 *м*), низкие (менее 1 000 *м*). Образование Х. г. чаще всего связано с поднятием складчатых структур или горстовых глыб (см. *Горст*) и с их обработкой внешними процессами (выветривание, размыв и т. п.).

В научной литературе и на картах встречается также более широкое толкование понятия Х. г. как синонима горной страны (см. *Горы*).

ХРЕ́ЛКОВ, Николай Радев (1894—1950) — болгарский поэт. Коммунист. Литературную деятельность начал под влиянием поэзии символистов, в дальнейшем перешёл на позиции реализма. Х. с глубоким сочувствием откликнулся на антифашистское сентябрьское восстание 1923 стихотворениями «Ночной сенокос», «Сон» и др. На развитие поэта оказала влияние русская литература, в частности творчество А. С. Пушкина и М. Горького. В 1925—28 Х. был в эмиграции. Борьбе европейского пролетариата посвящены стихотворения «Австрийский день», «Париж», «Мадридские дети» и др. Поэма «Полуночный конгресс» (изд. 1932) направлена против империалистич. войны. Произведения Х., написанные после 1944, посвящены освобождённой стране («Калин Адамов», 1948, и др.), новой жизни болгарской деревни.

Соч. Х.: Среднощен конгрес, София, 1950; Дочакан ден, София, 1952; Неотразимото. Хумор и сатира, София, 1953; Видение батраков, пер. [с болгарск.], в кн.: Поэзия борьбы и победы, М., 1950.

ХРЕМОНИ́ДОВА ВОЙНА́ (267*—263 до н. э.) — восстание афинян под руководством Хремонида и его брата Главкона против господства Македонии. Восстание было активно поддержано Спартой, с к-рой Афины в 267 до н. э. заключили военный союз и совместно обратились с призывом ко всем греческим государствам принять участие в войне против Македонии. Ряд греческих государств откликнулся на этот призыв. Египетский царь Птолемей II, заинтересованный в ослаблении Македонии, обещал свою помощь Афинам и Спарте. Но египетский военный флот, приблизившись к берегам Аттики, не предпринял активных действий. Македоняне разбили спартанские войска, не допустив их в Аттику. Македонский царь Антигон после долгой осады взял Афины, после чего были уничтожены демократические органы власти, созданные в Афинах в начале войны. Восстание было подавлено.

ХРЕН (Armoracia) — род многолетних трав сем. крестоцветных. Известно 4 вида, из них 2 распространены в СССР.

Х. гулявниковый, луговой (A. sisymbrioides), имеет корень до 1 *см* толщины, стебель прямой, сверху ветвистый, с сизовато-зелёными продолговатыми листьями. Цветки мелкие белые, в метельчатых соцветиях. Семена мелкие красно-бурые. Распространён в пониженных местах в Сибири и на Дальнем Востоке. Разводят в Сибири для употребления в пищу (приправа).

Х. деревенский, обыкновенный (A. rusticana),— растение с прямым ветвистым стволом до 1,5 *м* высотой, с крупными продолговатыми листьями, белыми мелкими цветками, собранными в кисти. Плод — стручок с мелкими семенами. Корни толстые, мясистые, очень горькие у старых и одичавших растений, ветвистые, с большим количеством спящих почек, к-рые могут образовывать новые растения. Поэтому Х. легко превращается в злостный сорняк. Распространён в СССР в диком виде и в культуре повсеместно. Цветёт Х. редко (СССР), размножается корневыми черенками. Сочные, одно- или двулетние молодые корни используются как приправа в пищу в тёртом виде. Лучшими почвами для Х. являются влажные, богатые перегноем супесчаные и суглинистые, глубоко обработанные (до 40 *см*). Под осеннюю вспашку вносят навоз из расчёта 60—80 *т/га*; при уменьшенных дозах навоза вносят минеральные удобрения. Посадку ранней весной корневыми черенками толщиной 1 *см*, длиной 20—30 *см* производят под кол или узкую лопату наискось, прикрывая верхний конец землёй на 1—3 *см*. Х. сажают на гребнях (в 1 ряд) и на грядах (в 2 ряда). Уход заключается в полке сорняков, рыхлении почвы в рядах и междурядьях. Урожай убирают поздно осенью, но до наступления заморозков. Урожай корней 5—10 *т/га* и выше.

Хрен обыкновенный: *1* — корень; *2* — лист; *3* — стручок; *4* — раскрытый стручок; *5* — веточка соцветия.

Лит.: Флора СССР, т. 8. Гл. ред. акад. В. Л. Комаров, М.—Л., 1939; Рытов М. В., Частное огородничество, М., 1927; Марков В. М. и Хаев М. К., Овощеводство, 2 изд., М., 1953.

ХРЕ́ННИКОВ, Тихон Николаевич (р. 1913) — советский композитор и общественный деятель. Народный артист РСФСР (1954). Член КПСС с 1947. Депутат Верховного Совета РСФСР 3-го и 4-го созывов. Родился в г. Ельце.

В 1932 окончил музыкальный техникум имени Гнесиных в Москве по классу композиции М. Ф. Гнесина и фортепиано Э. Г. Гельмана. В 1936 окончил Московскую консерваторию, где учился по классу композиции у Г. И. Литинского и В. Я. Шебалина. Среди ранних сочинений Х. выделяется концерт для фортепиано с оркестром (1933) и 1-я симфония (1935). Х.— автор оперы «В бурю» по роману «Одиночество» Н. Е. Вирты (либретто А. М. Файко и Н. Е. Вирты, 1939, пост. Музыкального театра имени В. И. Немировича-Данченко в Москве; в 1952 возобновлена в новой редакции). Тема оперы — классовая борьба в деревне в период гражданской войны. Музыка оперы Х. интонационно родственна русской — гл. обр. городской — бытовой песне. Опера проникнута песенным лиризмом, отличается взволнованной эмоциональностью, меткостью музыкально-драматич. характеристик. Удачные лирические и комедийные эпизоды содержит опера Х. «Фрол Скобеев» (по русской комич. повести 17 в., либретто С. А. Ценина, 1949, пост.

* Уточнено по сравнению с датой, указанной в ст. *Греция* (Древняя), БСЭ, т. 12.

1950, Музыкальный театр имени К. С. Станиславского и В. И. Немировича-Данченко). На сюжет повести М. Горького Х. написал оперу «Мать» (закончена в 1955, либретто Файко). Среди других крупных произведений Х.— 2-я симфония (1942, исп. 1943).

Значительное место в творчестве Х. занимает музыка к спектаклям драматич. театров и кинофильмам. Популярность получила сюита из музыки Х. к пьесе «Много шума из ничего» В. Шекспира (Театр имени Евг. Вахтангова, 1936); песенные и танцевальные номера, написанные для этой пьесы, привлекают характерностью образов и комедийным блеском. Известны также номера из музыки к пьесам «Дон Кихот» М. А. Булгакова (по М. Сервантесу; тот же театр, 1940), «Давным давно» А. К. Гладкова (Центральный театр Советской Армии, 1942). Характерные для творчества Х. жизнерадостность, лирическая непосредственность и склонность к юмору ярко проявились в музыке к кинофильмам «Свинарка и пастух» (1941), «В шесть часов вечера после войны» (1944), «Донецкие шахтёры» (1950), «Кавалер Золотой звезды» (1951), «Верные друзья» (1954) и др. За музыку к первым трём фильмам Х. были присуждены Сталинские премии (1942, январь 1946 и 1952). Х. написаны песни «Прощание», «Песня о дружбе», «Есть на севере хороший городок», «Все за Родину» и др., романсы на стихотворения Р. Бёрнса (в переводе С. Я. Маршака) и А. С. Пушкина.

Х.— генеральный секретарь Союза советских композиторов СССР (с 1948), член Советского комитета защиты мира, президент Музыкальной секции ВОКС.

Лит.: Калтат Л., Т. Н. Хренников, М.—Л., 1946; Синявер Л., Тихон Хренников, М., 1947.

ХРЕ́НОВ, Константин Константинович (р. 1894)— советский учёный в области электросварки, член-корреспондент Академии наук СССР (с 1953), академик Академии наук Украинской ССР (с 1945). Заслуженный деятель науки и техники УССР. Член КПСС с 1955. В 1918 окончил Петроградский электротехнич. ин-т. В 1928—47 преподавал в Московском электромеханич. ин-те инженеров ж.-д. транспорта (с 1933 — профессор) и одновременно (с 1931) — в Московском высшем технич. училище. В 1945—48 работал в Институте электросварки Академии наук УССР; с 1952 работает в Институте электротехники Академии наук УССР; с 1947 — профессор Киевского политехнич. ин-та. Основные труды Х. посвящены разработке вопросов электросварки металлов. Им созданы методы электросварки и резки металла под водой, нашедшие широкое применение при восстановлении мостов и ремонте судов (Сталинская премия, 1946). Награждён орденом Ленина, двумя другими орденами, а также медалями.

Соч. Х.: Подводная электрическая сварка и резка металлов, М., 1946; Электрическая сварочная дуга, Киев — М., 1949; Сварка, резка и пайка металлов, Киев — М., 1952.

ХРЕНОВО́Е — село, центр Хреновского района Воронежской обл. РСФСР. В Х.— лесообрабатывающий и маслодельный заводы, конный завод, 2 агролесопитомника, инкубаторно-птицеводческая станция. Средняя, 2 семилетние и начальная школы, лесной техникум, школа наездников, 4 клуба, библиотеки, 2 стадиона. В районе — посевы зерновых (пшеница, рожь, кукуруза), сахарной свёклы, подсолнечника, хмеля; коневодство, молочно-мясное животноводство; развивается шелководство. 2 МТС. 9 сельских электростанций.

ХРЕНОВСКО́Й БОР — ценный островной лесной массив в лесостепи на границе с чернозёмными степями. Расположен в районе г. Боброва и с. Хренового Воронежской обл. РСФСР, по левому берегу р. Битюга. Входит в состав 2 лесхозов: Хреновского и Бобровского. Из общей площади насаждений массива (ок. 27 тыс. *га*) сосновые насаждения занимают 13,1 тыс. *га* (48%), дубовые леса 6,8 тыс. *га* (25%), мягколиственные леса 7,4 тыс. *га* (27%). Сосновые насаждения в основном представлены молодняками (70%). С 1854 в массиве, особенно в сев. части — в Хреновской даче, проводятся работы по искусственному лесовосстановлению сосны. Общая площадь лесных культур составляет 11,6 тыс. *га*. Х. б. защищает от суховеев примыкающие к нему с.-х. угодья. Расположенный в большей своей части на боровых песках надлуговой террасы р. Битюга, бор имеет почвозащитное значение. Лесной массив способствует также регулированию уровня р. Битюга.

Х. б. известен как объект многочисленных научных исследований в области лесоводства и служит учебной базой для Хреновского лесного техникума. В районе Х. б. находится Хреновской туберкулёзный санаторий.

Лит.: Морозов Г. Ф., Учение о типах насаждений, М.—Л., 1931.

ХРЕНОВСКО́Й КО́ННЫЙ ЗАВО́Д — советское племенное коневодческое хозяйство. Расположен в с. Хреновом, в 130 *км* юго-восточнее г. Воронежа. Основан в 1775 графом А. Г. Орловым-Чесменским (лошади были завезены в завод в 1778). С 1845 является государственным конным заводом. В Х. к. з. выведена орловская рысистая порода лошадей (см. *Орловский рысак*). Х. к. з.— многоотраслевое хозяйство. Кроме племенного коневодства, завод занимается разведением крупного рогатого скота, свиней, птицы. Широко развито полеводство. На 1 окт. 1955 в хозяйстве было: 948 племенных лошадей, в т. ч. 253 матки; 1 033 головы крупного рогатого скота, в т. ч. 259 коров; 1 083 свиньи и 8 193 птицы. Земельная площадь Х. к. з.— 10 554 *га*; из них 8 244 *га* пашни, 155 *га* заливных лугов, 653 *га* естественных пастбищ, 93 *га* садов и ягодников, 280 *га* леса, 233 *га* полезащитных лесонасаждений.

Х. к. з. разводит и совершенствует лошадей орловской рысистой породы. Созданы 3 новые линии от производителей: Барчука, Ловчего и Посла; лошади этих линий получили широкое распространение во многих конных заводах и племенных фермах совхозов и колхозов. На Всесоюзной с.-х. выставке рысаки, принадлежащие Х. к. з., получили высокую оценку. Чемпионами были признаны: Улов (1939), Куколь (1940), Перцовка (1939), Арктика (1939), Былая Мечта (1954), Бульвар (1955) и Звонкая Песня (1955); кроме того, 23 лошадям присуждены аттестаты 1-й и 2-й степени. За время своего существования Х. к. з. дал ок. 30 тыс. племенных лошадей для улучшения коневодства в стране.

В 1955 урожай зерновых составил в среднем 22,6 *ц/га*; удой на 1 фуражную корову — 3 485 *кг* молока, яйценоскость на 1 несушку — 178 яиц (за год). Х. к. з. полностью обеспечивает с.-х. животных кормами собственного производства и сдаёт государству большое количество зерна, овощей, молока, мяса, яиц.

Основные коннозаводческие здания построены в начале 19 в. по проекту архитектора Д. И. Жилярди. Они представляют комплекс многочисленных конюшен, манежей и других строений с общей кубатурой 200 тыс. $м^3$; общая длина коридоров в конюшнях достигает 5 *км*. На территории Х. к. з. имеется средняя школа, детский сад, ясли, клуб и

другие культурные учреждения, а также школа тренеров-наездников и музей коневодства.

Лит.: Витт В. О., Из истории русского коннозаводства. Создание новых пород лошадей на рубеже XVIII—XIX столетий, М., 1952; Гриц В. С. и Чебаевский В. Ф. Родина орловского рысака. К 175-летию гос. Хреновского конного завода, М., 1952; Щекин В. А. и Гриц В. С., Хреновский государственный конный завод в прошлом и настоящем, М., 1955.

ХРЕНОВСКО́Й КУМЫСОЛЕЧЕ́БНЫЙ САНАТО́РИЙ — один из старейших кумысолечебных санаториев. Расположен в Хреновском районе Воронежской области, в 4 *км* от ст. Хреновая (линия Лиски — Поворино). Предназначен для лёгочно-туберкулёзных больных. Функционирует круглый год.

ХРЕСТОМА́ТИЯ (греч. χρηστομάθεια, от χρηστός — полезный и μαθεῖν — учиться) — учебное пособие, представляющее собой сборник литературных или научных произведений или отрывков из них, подобранных применительно к целям обучения определённому учебному предмету в данном типе школы. В Х., предназначенных для учащихся младшего и среднего возраста, отрывки статей, стихов и т.п. часто сопровождаются вопросами и заданиями, имеющими целью более основательное усвоение читателем материала. Наибольшее применение Х. имеют в начальной и средней общеобразовательной школах. Разновидностью Х. являются книги для классного чтения, применяемые в начальных классах для обучения чтению и сообщения учащимся нек-рых элементарных сведений о природе и обществе. Главной особенностью этого вида Х. является то, что материал здесь даётся не по одному к.-л. предмету, а по ряду предметов (художественной литературе, истории, географии, естествознанию и т. д.). Х., предназначенные для средних и высших школ, содержат обычно материалы (в Х. для вузов преимущественно первоисточники) по к.-л. одной отрасли знания.

ХРЖОНЩЕ́ВСКИЙ, Никанор Адамович (1836 — 1906) — русский физиолог и гистолог. В 1864 окончил Казанский ун-т. Профессор Харьковского (с 1867) и Киевского (с 1869) ун-тов. Работы Х. посвящены изучению строения и физиологич. функции лёгких, почек, печени, кровеносных и лимфатич. сосудов, функции кожи, нервной системы и др. В 1864 впервые применил для изучения деятельности почек прижизненное окрашивание (см. *Витальное окрашивание*), положив этим начало гистофизиологии. Пользуясь методом физиологич. инъекции красок, Х. открыл (1886) способность клеток печени вырабатывать жёлчь, установил природу и характер разветвлений жёлчных протоков печени и др.

Лит.: Квитницкий-Рыжов Ю. Н., Н. А. Хржонщевский (К 90-летию метода физиологической инъекции), «Успехи современной биологии», 1954, т. 38, вып. 2 (имеется библиография научных работ Х и литература о нём).

ХРИЗАНТЕ́МА (греч. χρυσάνθεμον, от χρυσός — золото и ἄνθεμον — цветок) (Chrysanthemum) — род однолетних и многолетних растений сем. сложноцветных. Кустистые растения различной высоты. Листья без прилистников, очередные, цельнокрайние или разрезные. Цветки почти все язычковые, собраны в крупные корзинки, к-рые образуют сложные метельчатые соцветия. У основания корзинки находится обвёртка из черепитчато расположенных листочков. Ок. 150 видов, распространённых гл. обр. в Европе, Азии, частично в Африке. Х. далматская (Ch. cinerariae folium), Х. розовая (Ch. roseum) и нек-рые другие виды содержат вещества из группы сложных эфиров и применяются для приготовления ядов против вредителей с. х-ва. Из-за красоты соцветий и продолжительности цветения многие виды Х. издавна используются в цветоводстве. Из однолетних широко известны Х. ладьевидная (Ch. carinatum) с красивыми соцветиями, расцвеченными жёлтыми и буро-красными концентрическими кругами, Х. венковидная (Ch. coronarium) с белыми или жёлтыми соцветиями. Эти неприхотливые и быстрорастущие виды высевают в средней полосе непосредственно в открытый грунт. Х. розовая (Ch. roseum) широко применяется в цветниках как холодостойкий многолетник. Многолетний вид — Х. золотистая (Ch. parthenium v. aureum), имеет красивую золотистую листву, используется как бордюрное растение. Наибольшее значение в цветоводстве имеют индийские Х. (Ch. indicum — Ch. sinense), которые являются сложными межвидовыми гибридами, происходящими из Индии, Китая, Японии. В Европу они завезены в конце 17 в. В юж. районах СССР Х. выращивают как свободно зимующие многолетники, в средней и северной полосах — как горшечную культуру. Размножают индийские Х. черенками, при выведении новых сортов — семенами. Черенки укореняют в разводочных ящиках или на стеллажах оранжереи при $t°$ от +10° до +12° с января по май. После укоренения их высаживают в небольшие горшки и выносят в полутёплые парники. В начале июня мелкоцветные сорта Х. высаживают (из горшков) на заранее подготовленный участок открытого грунта; ширина между рядами 60—70 *см*, между растениями в ряду 45 *см*. В начале сентября растения высаживают в горшки и выносят в прохладные оранжереи, где они и зацветают. Крупноцветные Х. высаживают весной в грунт вместе с горшками. В сентябре их вносят в оранжереи. Цветение Х. продолжается до декабря — января. Иногда Х. называют также нек-рых представителей других родов растений: Pyrethrum, Leucanthemum, Tanacetum и др.

Различные виды хризантемы.

Лит. см. при статье *Цветоводство*.

ХРИЗАНТЕ́МНАЯ НЕМАТО́ДА (Aphelenchoides ritzemabosi) — червь из класса круглых червей, или нематод (Nematodes). Длина самца и самки 0,815—1,25 *мм*, ширина 19—24μ (рис. 1). Развитие от яйца до взрослой особи длится 15 дней, за лето развивается до 10 поколений. Высыхая, впадает в длительный анабиоз. Паразитирование Х. н. в палисадной паренхиме листьев, в лепестках венчиков хризантем вызывает болезнь, проявляющую-

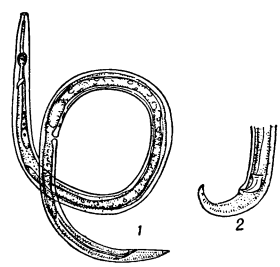


Рис. 1. Хризантемная нематода Aphelenchoides ritzemabosi: *1* — самка; *2* — хвостовой конец самца.

ся в виде жёлтых, позднее бурых пятен, ограниченных жилками, сперва на нижних, затем на верхних листьях, впоследствии засыхающих. Цветы часто «однобокие» (рис. 2).

Рис. 2. Лист и растение хризантемы, поражённые хризантемной нематодой.

При повышенной влажности воздуха и смачивании листьев нематоды выползают через устьица и могут переползать на соседние здоровые листья и кусты. Распространяются при черенковании больных маточных растений; в почву попадают с опавшими листьями. Х. н. встречается во многих странах. Меры борьбы: смена культуры, устранение скученности и соприкосновения крон растений, обрезка больных листьев, опрыскивание их раствором препарата НИУИФ-100. Кроны ценных маточных растений обрабатывают водяной термической ванной при $t°$ +50° в течение 10 мин. или при +55° в течение 5 мин.

Лит.: Филипьев И. Н., Нематоды вредные и полезные в сельском хозяйстве, М.—Л., 1934; Кирьянова Е. С., Нематодная болезнь хризантем и борьба с нею, «Труды Зоологического ин-та Акад. наук СССР», 1951, т. 9, вып 2, стр. 479—507.

ХРИЗАРОБИ́Н (порошок Гоа) — очищенный препарат из вещества, отлагающегося в трещинах и внутренних пустотах бразильского дерева Andira araroba. Кристаллич. порошок жёлтого цвета (на воздухе буреет), без запаха и вкуса. Почти нерастворим в воде, плохо растворяется в спирте, хорошо — в эфире, жирах. Главной составной частью Х. является эфир метилтриоксиантрацена. Применяется Х. только наружно в мазях при паразитарных заболеваниях кожи. Х. обладает восстанавливающими свойствами и сильным раздражающим действием на животные ткани. Легко всасывается кожей и слизистыми оболочками; выделяется почками; большие дозы Х. вызывают воспаление почек.

ХРИЗОБЕРИ́ЛЛ [от греч. χρυσός — золото (в связи с цветом) и *берилл* (см.)] — минерал из класса сложных окислов. Химич. состав $BeAl_2O_4$; обычно наблюдаются примеси: Fe_2O_3 (до 6%), TiO_2 (до 3%), Cr_2O_3 (до 0,4%), благодаря чему Х. приобретает золотисто-жёлтую или зелёную окраску; содержащая хром зелёная разновидность Х. называется *александритом* (см.). Кристаллич. структура Х. совершенно аналогична таковой у *оливина* (см.), только на месте Mg^{2+} находится Al^{3+}, а на месте Si^{1+}, окружённого 4 атомами кислорода, расположен Be^{2+}. Х. кристаллизуется в ромбич. системе, редко образуя одиночные плоские ромбич. кристаллы. Обычно встречается в форме сложных плоских тройников псевдогексагонального облика. Твёрдость 8,5; уд. вес 3,50—3,84. В природе находится в контактных пегматитах, в ассоциации с биотитом, плагиоклазом и др. При разрушении пегматитов попадает в россыпи. Александрит и другие прозрачные красивого тона Х. идут в огранку и являются драгоценными камнями.

Лит.: Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950; Дэна Дж. [и др.], Система минералогии, пер. с англ., т. 1, полутом 2, М., 1951.

ХРИЗОИДИ́Н (2, 4-диаминоазобензол), $C_6H_5N{=}NC_6H_3(NH_2)_2$-2,4, — органическое соединение, синтетич. краситель группы основных аминоазокрасителей; бледножёлтые кристаллы, $t°_{пл.}$ 117,5°, плохо растворимые в воде, хорошо — в спирте, эфире и других органич. растворителях. Способ получения Х. заключается в сочетании хлористого фенилдиазония с мета-фенилендиамином. Х. применяется для окрашивания хлопчатобумажных тканей и кожи в жёлтый цвет, в микробиологии, в качестве десенсибилизатора в фотографии.

ХРИЗОКО́ЛЛА (грeч. χρυσοκόλλα, от χρυσός — золото и κόλλα — клей; в древности употреблялся для паяния золотых изделий) — минерал из класса силикатов, химич. состав $CuSiO_3 \cdot nH_2O$, где n — от 2 до 4. Обычной примесью Х. является Al; в меньших количествах содержатся Ca, Mg, Fe, иногда Pb, Zn, P. Количество воды в Х. зависит от влажности окружающего воздуха. Х. состава $CuSiO_3 \cdot 2H_2O$ содержит 45,2% CuO. Для Х. характерны скрытокристаллические плотные или рыхлые землистые агрегаты. Окраска преимущественно голубая и голубовато-зелёная. Твёрдость 2—4; уд. в. 2,0—2,3. Х.— широко распространённый минерал зоны окисления медных месторождений, особенно в условиях сухого жаркого климата. Обычными спутниками Х. являются малахит и азурит. Известны псевдоморфозы Х. по этим и другим ранее выделившимся минералам. В СССР Х. в значительных количествах имеется в месторождениях Казахстана и Средней Азии. За рубежом встречается в Чили, США, в Африке и других странах. При соответствующей обработке окисленных медных руд Х. может быть использована для получения меди.

Лит.: Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950.

ХРИЗОЛИ́Т (греч. χρυσόλιθος, от χρυσός — золото и λίθος — камень; так в древности назывались топаз и нек-рые другие драгоценные минералы) — 1) В минералогии — синоним *оливина* (см.). 2) В ювелирном деле — общее название светлозелёных и оливково-зелёных прозрачных драгоценных камней, представляющих собой разновидности двух различных минералов — оливина и демантоида (известково-железистого *граната*, см.).

Лит.: Ферсман А. Е., Драгоценные и цветные камни России, т. 1, П., 1922.

ХРИЗОМОНА́ДЫ, Chrysomonadinae (Chrysophyceae, Chrysophyta),— группа водных низших организмов. Окраска золотисто-жёлтая или буроватая. Радиально симметричные, подвижные, при помощи 1—2 (редко 3—4) жгутиков; одиночные или колониальные организмы, стоящие на грани животного и растительного мира. Зоологи считают их отрядом из класса жгутиковых; ботаники считают их типом или классом водорослей. Окраска Х. зависит от находящихся в хроматофорах (помимо зелёного хлорофилла) жёлтых или буроватых каротиноидов — каротина β, лютеина, фукоксантина и др. Запасной продукт — углевод лейкозин. Клетки у одних Х. без оболочки, у других с оболочкой, в к-рой содержится целлюлоза и у нек-рых окремнелые или известковые пластинки. Размножаются Х. продольным делением (причём делящаяся особь часто не теряет подвижности) или при помощи зооспор. При неблагоприятных условиях Х. могут образовывать цисты с толстой окремнелой оболочкой.

У двух видов Х. описан половой процесс. Известны неподвижные Х., погружённые в слизь или нитевидные. Живут Х. гл. обр. в планктоне пресных вод, морей, океанов; иногда вызывают буроватое «цветение» воды. Х. включают ок. 400 видов (ок. 60 родов), относимых разными авторами к разному числу семейств (16—25, 22—25) и порядков (3, 5, 6, 9). Нек-рые авторы связывают Х. эволюционно, с большей или меньшей степенью вероятия, с диатомовыми, разножгутиковыми и бурыми водорослями, к-рые стоят в системе растений выше Х.

ХРИЗОПРА́З (греч. χρυσόπρασος, от χρυσός — золото и πράσιος — зелёный, как порей) — минерал, разновидность халцедона яблочно-зелёного цвета, обусловленного примесями соединений никеля; полудрагоценный камень. См. *Халцедон*.

ХРИЗОТИ́Л-АСБЕ́СТ (от греч. χρυσός — золото и τίλος, здесь — волокно) — минерал, магнезиальный силикат. См. *Асбест*.

ХРИЗОФЕНИ́Н — органическое соединение, $CO_{30}H_{26}O_8N_4S_2Na_2$, сложный синтетич. дисазокраситель, производное стильбена. Красит хлопок и шерсть в яркий и прочный жёлтый цвет, применяется также для окрашивания дерева (напр., спичек).

ХРИПОТА́ — изменение голоса, характеризующееся потерей чистоты звучания. Причинами Х. являются реактивные процессы слизистой оболочки гортани в результате воздействия различных раздражителей (пыли, газов, инфекции, холода), а также перенапряжение голоса и нервно-психические влияния. Х. обычно обусловливается неравномерной натянутостью голосовых связок вследствие припухлости и утолщения при их воспалениях, полипах, опухолях, а также при парезах, параличах и пр. Степень Х. может выражаться от едва заметной осиплости до полной потери голоса (афонии). Лечение должно быть направлено на устранение болезненного процесса в гортани, вызвавшего Х.

ХРИСОВУ́ЛЫ (поздпегреч. χρυσόβουλλον, буквально — золотая печать) — императорские дарственные грамоты крупным феодальным земельным собственникам в Византии и Сербии. Сохранились в значительном количестве от 11—14 вв. Х. предоставляли феодалам всевозможные привилегии и льготы в отношении уплаты налогов и отбывания повинностей и защищали их от посягательств различных должностных лиц. Х. являлись одной из форм покровительства росту крупной феодальной собственности.

ХРИСОЭЛЕФАНТИ́ННАЯ СКУЛЬПТУ́РА (греч. χρυσελεφάντινος — сделанный из золота и слоновой кости, от χρυσός — золото и ελέφας, род. пад. ελέφαντος — слоновая кость) — скульптура из золота и слоновой кости, создавалась в античном искусстве. В 5 в. до н. э. в этой технике исполнялись обычно колоссальные статуи богов (Зевса Олимпийского и Афины Парфенос работы Фидия, и др.). Х. с. состояли из деревянного каркаса, на к-рый наклеивались пластины из слоновой кости, передававшие обнажённое тело. Волосы и одежда исполнялись из золота. Для аттрибутов иногда применялись другие металлы и дерево. Глаза делались из драгоценных камней. До нас дошли описания Х. с. (древних авторов), копии с этих статуй в других материалах и их изображения, а также отдельные обломки оригиналов.

ХРИ́СТЕНСЕН (Christensen), правильнее К р и с т е н с е н, Бальтазар (1802—82) — датский буржуазный политич. деятель, один из лидеров молодой сельской буржуазии в период её борьбы с дворянско-помещичьими правящими кругами в середине 19 в. По профессии адвокат. В 1839—41 —редактор либеральной газеты «Федреланнет» («Fædrelandet»). В 1844 выдвинул широкую программу антифеодальных аграрных реформ. Был одним из основателей и наиболее радикальных деятелей «Общества друзей крестьян» (в 1848—58 — его председателем). В Учредительном собрании 1848 и в новом датском парламенте (1849) размежевался с национал-либералами и стал одним из умеренных лидеров «Друзей крестьян», а с 1870 партии объединённых «Венстре». В 1861 участвовал в организации шовинистич. общества «Данневирке» и выступил с пропагандой *скандинавизма* (см.).

ХРИСТИА́Н VIII (Christian) — король Дании 1839—48. См. *Кристиан VIII*.

ХРИСТИА́Н X — король Дании 1912—47. См. *Кристиан X*.

ХРИСТИАНИ́ЙСКАЯ КОНВЕ́НЦИЯ 1907 — договор о территориальной неприкосновенности Норвегии, объявившей в 1905 государственную независимость. Заключён 20 окт. (2 ноября) 1907 в г. Христиании (ныне Осло) Россией, Германией, Англией, Францией и Норвегией сроком на 10 лет. Согласно Х. к. 1907, великие державы обязались признавать и соблюдать неприкосновенность Норвегии, а Норвегия — не уступать никакой державе (ни постоянно, ни временно) никакой части норвежской территории.

ХРИСТИА́НИЯ — прежнее (с 1624 по 1925) название г. *Осло* (см.), столицы Норвегии.

ХРИСТИАНО́ВИЧ, Сергей Алексеевич (р. 1908) — советский учёный в области механики, академик (с 1943, член-корреспондент с 1939). Член КПСС с 1949. По окончании в 1930 Ленинградского ун-та работал в Государственном гидрологическом институте в Ленинграде. В 1937—1953 — в Центральном аэрогидродинамическом институте. В 1946—56 — член Президиума Академии наук СССР. С 1956 работает в Институте химической физики Академии наук СССР. Исследования Х. охватывают вопросы механики жидкостей и газов. В области теории движения жидкости в каналах и реках им выполнено фундаментальное исследование «Неустановившиеся движения в каналах и реках» (1938), в к-ром разработан метод решения задач о распространении и отражении волн и решён ряд основных задач, встречающихся в практике эксплуатации гидротехнич. сооружений. В теории пластичности Х. решил плоскую задачу об определении напряжений, возникающих в пластич. среде, по силам, заданным на замкнутом контуре. Работы Х. по теории фильтрации «Движения грунтовых вод, не следующих закону Дарси» (1940) и «О движении газированной жидкости в пористых породах» (1941) имели значение для теории движений жидкости при нелинейных законах сопротивления и для теории движения газо-жидкостных смесей. В области аэродинамики Х. исследовал обтекание газом профиля при наличии подъёмной силы при больших дозвуковых скоростях и на этой основе разработал метод расчёта влияния сжимаемости на характеристики профиля крыла. Х. выполнены важные исследования

по теории течения газа со сверхзвуковой скоростью, а также в области авиационной техники. Лауреат Сталинской премии (1942, 1946, 1952). Награждён тремя орденами Ленина и другими орденами, а также медалями.

С о ч. Х.: Плоская задача математической теории пластичности при внешних силах, заданных на замкнутом контуре, «Математический сборник. Новая серия», 1936, т. 1 (43), вып. 4; Обтекание тел газом при больших дозвуковых скоростях, М., 1940 (Труды Центрального аэро-гидродинамического ин-та им. Н. Е. Жуковского, вып. 481); О сверхзвуковых течениях газа, М., 1941 (серия та же, вып. 543); Обтекание крылового профиля при докритической скорости потока, «Прикладная математика и механика», 1947, т. 11, вып. 1 (совм. с И. М. Юрьевым).

ХРИСТИА́НСКИЕ ПРОФСОЮ́ЗЫ — профсоюзы в капиталистич. странах, созданные в конце 19 в. на основе энциклики папы римского «Rerum novarum» с целью использовать религиозные убеждения верующих для раскола рабочего движения.

Х. п. имеются в Бельгии, во Франции, в Италии, Нидерландах (Голландия), Швейцарии, Канаде, странах Латинской Америки, некоторых странах Азии и Африки. Х. п. различных стран входят в Международную конфедерацию христианских профсоюзов (см. *Христианских профсоюзов международная конфедерация*). После второй мировой войны отдельные Х. п. всё чаще выступают единым фронтом с другими профсоюзными организациями.

ХРИСТИА́НСКИЙ СОЦИАЛИ́ЗМ — направление общественной мысли, представители к-рого пытаются придать христианскому вероучению социалистический оттенок, изображают христианство защитником интересов трудящихся и единственным средством от всех социальных бедствий. Х. с. первоначально был разновидностью *феодального социализма* (см.) и являлся одним из идеологических выражений враждебного отношения гибнущих феодальных классов к буржуазному обществу. Идеологи Х. с. выступали с критикой капитализма в духе феодального социализма, в религиозно-христианской форме проповедовали мирные, социальные реформы, вроде утопич. проекта создания производительных ассоциаций рабочих с государственной помощью, сочетая это с характерными для христианской морали призывами к всепрощению и примирению классов. В 30—40-е годы 19 в. Х. с. получил известное распространение во Франции, где в качестве его идеологов выступили *Бюше* (см.) и *Ламенне* (см.), в Англии, где его идеи пропагандировались представителями торийской группы «*Молодая Англия*» (см.), а также писателями Кингсли, Ладлоу и др., в Германии (прусская феодально-клерикальная партия) и в других европейских странах. Под влияние идей Х. с. подпали некоторые слои консервативно настроенных ремесленников и рабочих, например издатели журнала «Ателье» («Мастерская») во Франции. С середины 19 в. Х. с. претерпел эволюцию, отражавшую процесс превращения христианской церкви из орудия феодальной аристократии в орудие буржуазии. Он утратил всякую видимость нападок на капитализм и стал служить интересам сохранения капиталистич. строя. Пропаганда идей Х. с. составляет важнейшее содержание деятельности руководства католических профсоюзов и различных буржуазных партий и организаций, выступающих под флагом католицизма против революционного и прогрессивного мировоззрения.

Лит.: М а р к с К. и Э н г е л ь с Ф., Манифест Коммунистической партии, Соч., т. 4, 2 изд., М., 1955; и х ж е, Циркуляр против Криге, там же; М а р к с К., Коммунизм газеты «Rheinischer Beobachter», там же.

ХРИСТИА́НСКИХ ПРОФСОЮЗОВ МЕЖДУНАРО́ДНАЯ КОНФЕДЕРА́ЦИЯ (М е ж д у н а р о д н а я к о н ф е д е р а ц и я х р и с т и а н с к и х п р о ф с о ю з о в, МКХП) — международное профсоюзное объединение, созданное в Гааге в 1920 на первом конгрессе представителей *христианских профсоюзов* (см.) Австрии, Бельгии, Венгрии, Германии, Голландии, Испании, Италии, Франции, Чехословакии, Швейцарии.

В МКХП входят (1956): Всеобщая конфедерация христианских профсоюзов Бельгии, Конфедерация христианских трудящихся Франции, Нидерландское католическое объединение профсоюзов, Национальное христианское объединение профсоюзов (протестанты) Нидерландов, Христианское национальное объединение профсоюзов Швейцарии, Швейцарский союз евангелических рабочих и служащих, Конфедерация католических трудящихся Канады, несколько организаций из стран Латинской Америки, Объединение христианских профсоюзов Бельгийского Конго (Африка) и нек-рые другие. С 1952 местом пребывания МКХП является Брюссель.

ХРИСТИА́НСКОЕ ИСКУ́ССТВО — условный и не употребляющийся в советской науке термин, к-рым иногда определяется искусство, христианское по тематике и церковное по характеру. Термин «Х. и.» подразумевает внеисторич. и вненациональное деление искусства по религиозному признаку. В русской науке термин «Х. и.» употреблялся также как синоним *древнехристианского искусства* (см.).

ХРИСТИА́НСТВО. С о д е р ж а н и е:

I. Предпосылки возникновения христианства в рабовладельческом обществе 353
II. Ранние христианские общины 355
III. Развитие христианской мифологии 355
IV. Возникновение христианской церкви и культа . . 356
V. Превращение христианства в государственную религию 358
VI. Разновидности христианства при феодализме . . . 359
VII. Разновидности христианства, возникшие в буржуазном обществе 361

Христианство (от греч. Χριστός, буквально — помазанник) — религия, возникшая в рабовладельческом обществе и широко распространившаяся при феодализме и капитализме. Наряду с *исламом* и *буддизмом* (см.) Х. является одной из т. н. мировых религий. Оно распространено не только в странах Европы и Америки, но, вследствие деятельности миссионеров, к-рые шли рука об руку с колонизаторами, также в Африке, на Ближнем Востоке и в известной мере в районах Дальнего Востока.

Х., являясь, как и всякая другая религиозная идеология, фантастическим, превратным отражением общественного бытия, имеет исторически преходящий характер. Х. изменялось и развивалось под влиянием изменений, происходивших в общественных отношениях. С ликвидацией эксплуатации человека человеком и с ростом успехов науки создаются предпосылки для его исчезновения.

В статье «Коммунизм газеты „Rheinischer Beobachter“» К. Маркс так охарактеризовал классовую сущность Х. на протяжении многовековой его истории: «Социальные принципы христианства оправдывали античное рабство, превозносили средневековое крепостничество и умеют также, в случае нужды, защищать, хотя и с жалкими ужимками, угнетение пролетариата.— Социальные принципы христианства проповедуют необходимость существования классов — господствующего и угнетенного, и для последнего у них находится лишь благочестивое пожелание, дабы первый ему благодетельствовал» (М а р к с К. и Э н г е л ь с Ф., Соч., 2 изд., т. 4, стр. 204). Именно поэтому Х. в своей основе ока-

залось приемлемым для всех форм эксплуататорского общества — рабовладельческого, феодального и капиталистического.

Х. распадается на три основные ветви: *католицизм* (см.), распространённый в Италии, Испании, Португалии, Франции, Бельгии, Австрии, Польше, а также в странах Латинской Америки, в части Германии, отчасти в Нидерландах (Голландии), Венгрии, США и др. странах; *протестантизм* (см.), распространённый в Германии, Англии, США, Швейцарии, скандинавских странах, Финляндии и других странах; православие (см. *Православная церковь*) — в СССР, Болгарии, Югославии, Румынии и ряде других стран (в СССР и Югославии, помимо православия, распространены и другие направления Х.); и ряд более мелких ответвлений Х. (монофизитство, несторианство и др.). Протестантизм, отколовшийся от католицизма в 16 в., в свою очередь, имеет три основных направления — евангелическое (см. *Лютеранская церковь* и *Лютер*), реформатское (см. *Кальвинизм*, *Цвингли*) и англиканское (см. *Англиканская церковь*), а также многочисленные секты протестантского типа: *баптисты*, *методисты*, *адвентисты*, *квакеры* (см.). Имеются также секты, отколовшиеся от православия: старообрядцы (см. *Старообрядчество*), делящиеся, в свою очередь, на различные толки, а также секта «Сынов божьих», *скопцы*, *молокане* (см.) и др.

Согласно богословской легенде, Х. возникло в Палестине в результате проповеди Иисуса Христа, «сына божьего», «богочеловека», будто бы сошедшего на землю, принявшего образ человека и пострадавшего ради избавления людей от «первородного греха». Наука опровергла богословскую легенду о происхождении Х., установив, как сложился образ мифического Христа, как возникло в рабовладельческом Риме новое религиозное течение — Х., как оно, вытесняя другие вероучения, стало господствующей религией. Наука показала также, как и почему возникла и держалась веками вера в Иисуса Христа. Наука подвергла обстоятельной критике священную книгу христиан — *библию* (см.), распадающуюся на Ветхий завет [общий для *иудаизма* (см.) и Х.] и Новый завет (специфически христианский), показала корни, происхождение и сущность христианского культа (праздников, таинств, обрядов и т. д.). Разработка научной истории Х., разрушение богословских легенд о возникновении, сущности и роли этой религии явились делом поколений прогрессивных мыслителей и учёных, важным достижением передовой общественной мысли человечества.

Еще в древности, когда только что создавалась христианская литература, философы Цельс (2 в. н. э.), Порфирий (232 или 233—ок. 304) и другие вскрывали противоречия и несостоятельность христианской традиции. В эпоху Возрождения такие мыслители, как Джордано Бруно (Италия), немало усилий посвятили критике Х.

В 17 — 1-й половине 18 вв. первые научные сомнения в историчности Христа были высказаны в Англии (Дж. Локк, М. Тиндаль, Дж. Толанд, Г. Болингброк и др.), затем в эпоху Просвещения многие франц. учёные подвергли последовательной критике основы Х. и занялись историей его происхождения. Трудами К. Вольнея (Вольне) и Ш. Дюпюи было положено начало буржуазной мифологич. школе, отрицающей историчность Христа и считающей его мифической личностью. В 19 в. против Х. и церкви направили свои главные удары представители нарождающейся нем. буржуазии, выступившие против феодальной идеологии и правоверного ханжества. Важнейшее значение имели труды тюбингенской школы, возглавлявшейся Ф. Х. Бауром. Были выявлены резкие противоречия между *евангелиями* (см.), доказана подложность многих документов и т. д. Далее тюбингенцев пошёл Д. Ф. Штраус, установивший вымышленность евангельских рассказов, но признававший историчность Христа. Наконец, Б. Бауэр, работы к-рого о Христе и Х. высоко ценил Ф. Энгельс, решительно отверг историчность Христа и стал в ряды мифологич. школы. Критические труды тюбингенцев, Штрауса, Бауэра чрезвычайно подорвали устои христианской ортодоксии. Возникновение марксизма в середине 19 в. создало возможность для более глубокого, научного диалектико-материалистического освещения вопросов происхождения и сущности Х. В ряде произведений основоположники марксизма-ленинизма дают глубокий анализ Х. с позиций пролетарского атеизма.

Критика Х. характерна для многих массовых движений эпохи феодализма: значительных идейных движений среди крестьянства, а также среди буржуазии, готовившихся к штурму феодализма. Пролетариат — революционный класс — в ходе классовой борьбы под руководством своего авангарда — партии — начинает последовательно преодолевать религиозные иллюзии, в т. ч. и христианские; он обеспечивает создание нового общественного строя, в к-ром научное материалистич. мировоззрение призвано стать мировоззрением всего народа.

I. Предпосылки возникновения христианства в рабовладельческом обществе.

Х. возникло во 2-й половине 1 в. н. э. в вост. провинциях Римской империи. В римских провинциях даже свободное население жило в то время в условиях бесправия, подвергалось насилиям, становилось жертвой постоянных поборов и злоупотреблений. Знаменитое правило римского императора Тиберия, выраженное им в письме к префекту Египта Эмилию Ректу, собиравшему непомерную дань,— «стричь, но не сдирать шкуру»,— повсеместно нарушалось. Тиски налогового пресса императорского Рима и эксплуатация населения как со стороны захватчиков, так и со стороны туземной верхушки обрекали трудящееся население стран, включённых в Римскую империю, на крайне тяжёлое существование. Всюду подымался глухой ропот против невыносимого гнёта, насилий. Миллионы рабов и нищавшего свободного люда представляли собой грозную силу, что так ярко проявилось, напр., во 2-м Сицилийском восстании рабов 104—101 до н. э. В восточных провинциях империи социальный гнёт был особенно силен; здесь старые формы угнетения переплетались с зарождавшимися новыми его элементами, предшествовавшими феодальной эксплуатации. Классовая борьба обострилась и в центре империи — в Италии, о чём свидетельствовало восстание Спартака в 74—71 до н. э. Однако государственная власть рабовладельцев была еще сильна; рабовладельцы сурово подавили крупнейшие восстания рабов, как и множество других попыток угнетённых выступить против угнетателей. Вызванная к жизни обострением классовой борьбы новая форма римского рабовладельческого государства — империя — не могла разрешить всё усиливавшиеся социально-экономич. противоречия. После разгрома народных движений широкое распространение получили настроения депрессии, отчаяния, усталости и вместе с тем ненависти к невыносимым условиям жизни, к угнетателям. У всех этих недовольных не было,

однако, какой-либо политич. программы, политич. идеологии. В. И. Ленин писал: «Рабы, как мы знаем, восставали, устраивали бунты, открывали гражданские войны, но никогда не могли создать сознательного большинства, руководящих борьбой партий, не могли ясно понять, к какой цели идут, и даже в наиболее революционные моменты истории всегда оказывались пешками в руках господствующих классов» (Соч., 4 изд., т. 29, стр. 449). В незрелости, слабости движения масс кроются корни религиозной фантастики, к-рая тогда столь сильно владела умами людей. В идеологии рабов и всех других угнетённых ярко проявлялись отчаяние, безысходность, бессильная ненависть. Мышление их, как отмечает Энгельс, было противоречиво, неясно, бессвязно (см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 16, ч. 2, стр. 419). Бунтарские идеи проступали в сумбуре видений, пророчеств, надежда на сверхъестественное избавление овладевала сознанием людей. Энгельс указывает, что тот класс, среди к-рого возникло христианство (т. е. рабы), «больше всякого другого был восприимчив к этим фантазиям о сверхъестественных вещах» (там же, стр. 417). Таким образом, настроения усиливавшегося недовольства и бессильного протеста выливались в религиозную форму, однако старые религии и религиозные организации для этого не годились. Религии древнего мира обычно были ограничены в своём распространении той или иной народностью; напр., существовали религии египтян, римлян, иудеев, вавилонян, персов; эти религии, тесно связанные с теми или иными рабовладельческими государствами, служили интересам их рабовладельцев. Для этих религий было характерно презрение к рабам, к рабскому труду. Новая религия должна была обращаться ко всем народностям обширной Римской империи, не взирая на к.-л. этнические рамки, отбросив различные ограничительные обряды и церемонии, свойственные прежним религиям. Она должна была обращаться ко всем социальным слоям общества, в том числе и к рабам, к-рые могли быть членами новых религиозных общин, впервые провозглашая абстрактное равенство в виде равенства людей перед богом. Её возникновение было частично подготовлено попытками римской государственной власти установить единый государственный культ для всей империи в виде культа объявленного богочеловеком императора, равно обязательного для всех народностей, населяющих империю. Х. было подготовлено также процессом смешения различных верований в Римской империи и распространением культов нек-рых божеств [напр., Исиды (Египет), Митры (Иран)] за пределами той страны, в к-рой они первоначально почитались. Уже в проповеди, одинаково (в нарушение норм рабовладельческого общества) обращённой к рабам и свободным, проявился тот факт, что рабовладельческое общество клонилось к упадку. Новая религия, отразив начало краха античных мировых порядков, была вместе с тем зародышем идеологии, более соответствовавшей элементам новых общественных отношений.

Для идейной атмосферы, в к-рой возникло Х., было характерно широкое распространение различных идеалистич. воззрений, религиозных и этич. учений. В период разложения рабовладельческого общества греч. философия всё более вырождалась в грубый идеализм, мистику, превращалась в богословие. Идеи этой философии, призывавшей к отходу от познания действительного мира, природы и восхвалявшей «дух» и мистическое созерцание, широко распространялись по всей Римской империи. Римский философ-стоик Сенека («дядя христианства», по выражению Энгельса) учил, что тело — бремя души и наказание для неё, что земная жизнь есть лишь прелюдия к загробной жизни души, что эта жизнь доступна и рабам и беднякам наравне с богачами и знатными. Идеи греческой идеалистич. философии оказали также влияние на пользовавшееся известностью учение философа 1 в. н. э. Филона Александрийского, к-рого Энгельс называл «отцом христианства». Филон учил, что материальный мир, в том числе и природа человека,— начало греховное, низменное, тело — темница души. Бездна отделяет мир духовный от мира материального, но между этими мирами существует посредник— божественный логос, спаситель, мессия, при посредстве к-рого греховный человек, проникаясь верой, может спастись. Филон переработал также еврейские мифы о мессии — спасителе, рождённом девой полубоге. Для того времени характерно было распространение различных мистических течений *гностицизма* (см.), также разрабатывавших учение о божественном логосе — посреднике, и заявлявших, что путём мистики можно достичь познания скрытых вещей, «премудрости», «просветления» и «спасения».

В древних политеистических религиях, известных в тот период, большое значение имело представление об «искупительной жертве» богам за «прегрешения» людей, к-рые таким образом могли «очиститься». Широкое распространение во всех странах древнего мира имела также вера в божественных спасителей, тесно связанных с ежегодным умиранием и воскресением растительности и культом Солнца. Все эти верования и легли в основу христианского представления «о богочеловеке», «сыне божьем», сошедшем на землю, принявшем страдание и смерть в целях искупления людей от «первородного греха».

Большое значение в подготовке новой религии имели еврейские колонии *диаспоры* (см.), находившиеся вне Палестины. В кварталах больших городов Востока, где ютилась еврейская бедпота — ремесленники, мелкие торговцы и просто нищие, всегда готовы были слушать проповедь о греховности этого мира, о путях избавления от тягот жизни при помощи вмешательства сверхъестественных сил. Здесь распространялись религиозные учения, проповедовавшие ненависть к «язычникам», к их обществу и государству, веру в мессию — «спасителя», «помазанника божия», к-рый должен якобы придти в мир и принести избавление этой массе, страдавшей от двойного гнёта — гнёта своих богачей и иноземного ига. Идеи различных религиозных течений, зародившихся в Палестине, по-своему преломлялись в колониях диаспоры. В Палестине секта зелотов проповедовала, например, что придёт мессия, к-рый соберёт ополчение и прогонит чужеземцев — римлян — из страны. В еврейских колониях религиозные идеи мессии изменялись, образ мессии всё больше приобретал неземной характер, приход мессии толковался мистически, как наступление некоего «царства божия», как облегчение для бедняков. Другая секта в Палестине — ессеи — также проповедовала мессианизм и призывала к самосовершенствованию. Отголоски проповеди ессеев, попадая в накалённую атмосферу резких классовых противоречий больших городов, также менялись, проповедь «священной бедности» и опрощения, соединяясь с ненавистью к богачам, звучала здесь гораздо определённей и резче. Кружки «терапевтов»

в Египте проповедовали уход из городов; примкнувшие к этому движению строили свои хижины в окрестностях Александрии, вели суровый образ жизни, не ели мяса, проводили время в молениях и собеседованиях. Такие кружки обращались с проповедью к беднякам, заявляя, что только в бедности — благословение божие, они требовали опрощения, умерщвления плоти, отказа от мирских наслаждений. Среди таких кружков распространялись учения, являвшиеся смесью иудаизма и обрывков греческой идеалистич. философии. Т. о., Х. не возникло в готовом виде, как утверждают это богословы. Процесс его формирования занял длительное время. Для раннего Х. характерно разнообразие кружков, групп, течений, между к-рыми не было согласия по ряду важнейших вопросов вероучения.

II. Ранние христианские общины.

Повидимому, первые общины, признававшие нового бога, спасителя Христа, сложились в Малой Азии, в Эфесе, Тиатире и др., а также в Александрии (в Египте); научных данных о возникновении этих первых общин в Палестине (о которых говорит христианская традиция) нет.

Х., пишет Энгельс, «выступало сначала как религия рабов и вольноотпущенных, бедняков и бесправных, покоренных или рассеянных Римом народов» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 16, ч. 2, стр. 409). Х. было создано массами, а не какой-то одной личностью, как утверждают богословы и идеалистически настроенные историки. Х. было массовым движением, к нему примкнули различные группы обременённых и угнетённых. Общины христиан, создававшиеся в Римской империи как проявление протеста против рабовладельческого государства, возникали вне древних храмовых организаций, освящавших это государство. Эти общины были религиозными организациями. Первые христианские общины отличались простотой организации: их члены устраивали собрания, совместные трапезы. На собраниях произносились проповеди. Отдельные общины обменивались посланиями. Во главе общин стояли проповедники. Не было еще ни церковной организации, ни упорядоченного культа, ни строго установленной мифологии.

Возможно, что вначале у этих сект не было даже единодушия в отношении названия для нового бога Христа-помазанника. Нек-рые признавали своим божеством Иоанна — отшельника и проповедника отшельничества, к-рый позднее в христианской легенде был низведён до роли «предтечи», официального предшественника Иисуса Христа. В других общинах для нового бога-спасителя было взято имя полузабытого иудейско-израильского «спасителя» Иисуса, культ к-рого, повидимому, находился в связи с именем почитавшегося евреями героя библейских мифов — Иисуса Навина. Возможно, что нового бога ранние христиане представляли как возрождение некоего древнего божества. Отголоски таких представлений сохранились и в евангелии, где об Иисусе Христе сказано: «...Одни говорили, что это Иоанн восстал из мертвых; другие, что Илия явился; а иные, что один из древних пророков воскрес» (От Луки, гл. IX, стих 7—8). Очертания мифа о новом боге Христе вначале были крайне расплывчаты: вера в чудесное рождение, смерть и воскресение бога-спасителя — вот, пожалуй, и всё, что объединяло ранние христианские общины в области вероучения. Гораздо больше их объединяла ненависть по отношению к Риму, к-рый изображался в виде пьяной от крови замученных блудницы, в алой одежде сидящей на звере с 7 головами. Первые христиане были убеждены, что Рим — великая блудница — скоро будет разрушен, все приверженцы Рима и сам дьявол будут низвергнуты и заключены на тысячу лет в темницы, а на земле восторжествует «царство божие» во главе с Христом. По истечении тысячи лет дьявол освободится и будет новое сражение духов и новое окончательное поражение дьявола. Вера в тысячелетнее «царство божие», т. н. хилиастические настроения (от греч. χιλιάς — тысяча), известные нам по религиозным памятникам различных народов древнего мира, в том числе и египтян, чрезвычайно характерны для раннего Х., жившего надеждой на сверхъестественное избавление и близкое торжество над грешным и ненавистным Римом. Христианская мифология, догматы и культ сложились лишь впоследствии, в борьбе многочисленных христианских сект, в результате столкновения с различными религиозными течениями греческого или древневосточного происхождения. В древнейшем памятнике христианской литературы «Откровении Иоанна» («Апокалипсисе»), написанном в Малой Азии ок. 69, нашли отражение лишь бунтарские настроения: ненависть к Риму, ожидание скорой гибели мировой империи, «конца света», когда Христос устроит «страшный суд», произведёт на земле расправу и установит «царство божие». В «Откровении» не упоминаются рассказы о земной жизни и страданиях Христа, к-рые затем заполнили евангелия. Образ Христа наделён исключительно фантастическими чертами: он родился на небе от жены, «одетой в солнце и увенчанной звездным венцом» и т. д. Вместе с тем «Откровение» показывает, что в Х. уже в то время боролись различные течения. Бунтарским настроениям в ходе этой борьбы не суждено было победить. Для того чтобы эти бунтарские настроения могли развиться, они должны были приобрести характер и силу широкого политич. движения, хотя бы и в религиозной оболочке. Но слабость движения масс не позволяла этого сделать. Надежда на сверхъестественное избавление, на «божью волю»,а не вера в человеческие силы, в возможность борьбы господствовала в сознании людей.

Постепенно в Х. преобладающее значение получало то течение, к-рое призывало трудящихся смиренно и терпеливо «нести свой крест», ожидая божественного избавления. В вероучении всё больше подчёркивалось страдание бога-спасителя, и самый культ «богочеловека» стал по сути обожествлением человеческого страдания.

III. Развитие христианской мифологии.

С победой в Х. течения, к-рое призывало к примирению с действительностью, «второе пришествие» Христа было отодвинуто в неопределённое будущее. Надежды на скорое крушение «мира зла» пресекались. Идеи смирения нашли своё выражение в т. н. «Посланиях апостола Павла» (1-я половина 2 в.). В «Посланиях» подчёркивается, что всякая земная власть установлена богом и ей необходимо повиноваться; рабы должны повиноваться своим господам, жёны — мужьям. От бунтарского, демократического духа ранних христианских общин здесь уже почти ничего не осталось. Одним из важных вопросов, к-рый следовало тогда решить, был вопрос об отношении новой религии к иудаизму. Новое течение подчёркивало, что Х.— самостоятельная и единственно истинная религия для всего человечества, а иудаизм был лишь подготовкой этой религии и теперь потерял всякое значение. Возможно, что нек-рая кон-

солидация общин впервые была достигнута в г. Антиохии. Христианская легенда рассказывает, что там впервые сторонники новой религии начали называться христианами (Деяния апостолов, XI, 26). В этот период новыми чертами наделяется и образ Христа. Тогда был создан идеализированный образ христианского проповедника, к-рый должен был служить примером для многочисленных «праведников», подвизавшихся в христианских общинах. Хотя «Послания апостолов» ничего еще не говорят о земной истории Христа, но они уже подчёркивают, что новый бог приходил на землю и в человеческом образе претерпел смерть на кресте, затем воскрес и вернулся на небо к своему отцу. Образ Христа рисуется теперь не только как образ нового бога, спасителя, посланного на землю для искупления грехов людей, но как и некоего историч. деятеля, основателя новой религии. Стремление так изобразить новое божество нашло своё выражение в составлении повествований о жизни, смерти и воскресении Христа, т. н. евангелий (греч. εὐαγγέλιον — благовестие). Составлению евангельских повествований предшествовало появление многочисленных сборников ходовых изречений, т. н. «Логий», принадлежащих различным проповедникам христианских общин, но приписывавшихся (для придания им авторитета) Христу. Нек-рые из них содержат, помимо изречений, также краткие пояснения тех вымышленных обстоятельств, при к-рых Христос будто бы произносил те или иные изречения. В основе евангельских повествований лежат сборники изречений, дополненные несколько видоизменёнными сказаниями древних религий о чудесном рождении богов, об их чудесах, пророчествах, смерти и воскресении. Так, евангельский рассказ о рождении Христа, повидимому, представляет собой переработку древнеегипетского сказания о рождении сыновей бога Солнца, к-рые родились в бедной обстановке, мать к-рых должна была скрывать их рождение, боясь козней грозного царя Хеопса. Изложение обстоятельств смерти и воскресения Христа напоминает описания празднеств по поводу смерти и воскресения вавилонского бога Бела — Мардука. В этих празднествах изображалось, как на боге разрывали перед казнью одежды, как бог заточался в темницу, как его оплакивала женщина, как вместе с богом наказанию подвергался и разбойник — всё это было затем воспроизведено в повествовании о смерти Христа. Т. о., когда встала задача создать жизнеописание нового бога как основателя новой религии, обратились к старым мифам и сказаниям о египетских и вавилонских богах.

Евангелия обычно приписывались мифическим ученикам Христа — апостолам (известны евангелия от Марка, Иоанна, Матфея, Луки, Петра, Якова, Иуды, Никодима и др.); сохранились также отрывки евангелий от евреев, египтян и т. д. Все они по-разному изображали жизнь Христа и по-разному излагали со ссылками на него нек-рые основы христианского вероучения. В 4 в. церковь отобрала и признала священными (каноническими) только 4 наименее противоречившие друг другу евангелия (Луки, Марка, Матфея и Иоанна), однако свести эти четыре повествования к к.-н. одному всё же оказалось невозможным. Остальные многочисленные евангелия были объявлены ложными («апокрифическими») и осуждены на уничтожение. В евангелиях история возникновения новой религии излагалась так: Х. возникло в Палестине (т. о., никакая христианская община в диаспоре не могла претендовать на первенство); основатель нового религиозного учения — бог, сошедший на землю Иисус Христос, родился в семье девы Марии и плотника Иосифа при царе Ироде и римском наместнике Квиринии. Уже в этом важнейшем утверждении евангелий заключается историч. несообразность: Квириний правил десять лет спустя после смерти царя Ирода. Когда же родился Христос? При Ироде или десять лет спустя после его смерти? Далее, по евангелиям, Христос был осуждён и казнён при двух иудейских первосвященниках Анне и Каиафе. Но этого не могло быть, ибо у евреев всегда был один первосвященник. Когда же был казнён Христос? Евангелия возникли среди людей, к-рым не только историч. обстоятельства 1-го века, но даже и география Палестины были известны крайне плохо. Маленькое Генисаретское озеро, где с одного берега виден другой, составители евангелий величают «галилейским морем» и рассказывают о страшной буре, разразившейся на нём. Даже богословов давно смущало упоминание огромных стад свиней, к-рые, как известно, в Палестине не разводились. Евангелия противоречат друг другу в своих рассказах о Христе. Напр., в евангелии от Матфея родители Христа постоянно живут в городе Вифлееме, у них в доме и родился Христос. В евангелии от Луки — родным городом Марии и Иосифа был не южный Вифлеем, а северный Назарет; Христос родился не в доме, а в стойле для скота, около Вифлеема. В евангелии от Матфея рассказывается, что царь Ирод распорядился убить в Палестине всех младенцев мужского пола, поэтому родители Иисуса бежали в Египет. В евангелии от Луки рассказывается, что Христос и его родители мирно жили и по праздникам посещали иерусалимский храм, их, следовательно, никто не преследовал. Количество предков Христа и их имена в евангелиях от Луки и от Матфея различны. Существуют разительные противоречия и в проповедях, вложенных в уста Христу даже в пределах одного и того же евангелия; в евангелии от Матфея Христос, например, говорит: в гл. V, стих 9, «блаженны миротворцы», а в гл. X, стих 34, «не мир пришел я принести, но меч». Это противоречие отразило разные этапы и разные течения в развитии христианской идеологии. В целом евангелия уже лишены бунтарских идей; основной смысл их проповеди: смирение и терпение, покорность власть придержащим; «отдавайте кесарево кесарю, а божие богу» — говорится в евангелии от Матфея. Евангельская легенда о возникновении религиозного движения, якобы зародившегося в Палестине среди рыбаков на Галилейском море, не была отражением к.-л. в действительности происходившего там движения, не содержала упоминания об его участниках и основателях. Это была фантастич. картина возникновения Х., придуманная во 2 в. в результате борьбы противоречивых течений в новом религиозном вероучении и победы того из них, к-рое призывало массы к смирению и терпению. Евангелия призывали трудящихся любить своих угнетателей, прощать им и беспрекословно сносить все страдания в действительной жизни во имя награды «на том свете». Это и позволило Х. впоследствии стать орудием в руках эксплуататорских классов.

IV. Возникновение христианской церкви и культа.

Изменения в христианской идеологии во 2—3 вв. тесно связаны с вступлением в общины в большом количестве богатых людей. С конца 2 в. начался кризис рабовладельческого способа производства, к-рый в 3 в. приобрёл особо острые формы. Этот кризис всё более сказывался и на господствующих

классах, к-рые искали выхода в религии. Вступающие в христианские общины богатые люди, жертвуя в общинные кассы часть своих средств, приобретают значительное влияние, выдвигаются на первое место. Первоначально руководили общинами различные проповедники, «пророки», «апостолы». Большой вес имели старшие по возрасту или пользовавшиеся уважением старейшины («пресвитеры»). Для заведования кассой и хозяйственными делами выбирались надзиратели («епископы»). Никаких особых прав эти должностные лица не имели, все члены общины считались равными. Дальнейшая история христианских общин показывает, как епископы становятся главами общин, всё более сосредоточивая в своих руках распоряжения общинными средствами. Пресвитеры становятся помощниками епископов. Появляются низшие служители — диаконы. Значение проповедников, апостолов, пророков всё более падает. Руководители общин — епископы, пресвитеры, диаконы, сосредоточивают в своих руках все дела общины и обособляются от остальных верующих. Разрабатывается учение, согласно к-рому эти должностные лица обладают божественной «благодатью», вследствие чего только они могут совершать религиозные обряды и быть наставниками остальных членов общины. Совершается процесс превращения прежних общин в церковную организацию, состоящую из «клира» (духовенства) и «мирян». Клир добивается всё большей власти над «мирянами». Должность епископов привлекает богатых людей, более образованных и умеющих распоряжаться хозяйственными делами. Эта должность даёт своим носителям почёт, обеспечивает влияние и доходы. Укрепляются связи и между общинами, совершается процесс образования единой христианской церкви, управляемой епископами. С зарождением церковной организации всё более разрабатывается и усложняется культ, мифология и догматика новой религии. Всё большее значение приобретают сказания о том, что Христос уже приходил на землю в образе человека, принёс себя в жертву за грехи людей и тем самым обеспечил верующим блаженную жизнь «на том свете», за гробом. Блаженства могут добиться не только бедные, как это часто подчёркивалось раньше, а все, кто верит в Христа, выполняет церковные обряды, подчиняется церковной дисциплине, проявляет смирение и терпение. Все те христианские течения, к-рые еще были проникнуты демократическими настроениями, свойственными ранее христианским общинам, стали теперь считаться стоящими вне церковной организации, сектантскими. Со 2 в. первоначальные общинные собрания и ужины-вечери развились в довольно сложные богослужения, в основе к-рых лежат древние колдовские действия, вера в священные предметы (кресты, амулеты и т. д.), отголоски древних жертвоприношений (напр., жертва воскурения — сжигание ладана) и т. д. Обряды всё более усложнялись, впитывая в себя исконные ритуалы и представления распространённых религий древнего мира, в первую очередь культов страдающих, умирающих и воскресающих богов растительности Древнего Востока: мифы, сказания и обряды, связанные с почитанием богов Осириса (Египет), Аттиса (Малая Азия), Адониса (Финикия и Сирия); обряды, в к-рых изображались смерть и воскресение этих богов; мифы и ритуал иранского бога-«спасителя» Митры, почитатели к-рого (митраисты) в эпоху кризиса рабовладельческого общества объединялись в общины, широко распространённые в Римской империи. Под влиянием митраистов развился в X. обряд причащения, сохранивший древнюю основу — представление о поедании «плоти и крови» божества с целью общения с ним. Эти обряды (поедание мяса священного зверя) известны еще со времён первобытно-общинного строя (см. *Тотемизм*); они удержались в религиях древнего мира и вошли затем в X. Входящие в обряд крещения обливание водой, омовение и ритуальное купание также известны были в религиях древнего мира и были связаны с верой в колдовскую силу воды, оживляющей и очищающей от грехов. Миропомазание, повидимому, было заимствовано из культа малоазийского бога Аттиса. Нек-рые христианские празднества в основе своей восходят к праздникам иудейско-израильской религии, напр. пасха — древнееврейский весенний праздник, соединённый христианами с обрядами в честь богов растительности. В Египте, напр., существовали обряды, в к-рых изображалась и оплакивалась смерть Осириса: жрецы делали куклу из земли и зёрен, поливали её, сопровождая этот ритуал чтением молитв и заклинаний; когда зёрна прорастали и кукла зеленела,в храме справляли празднество воскресения Осириса. Сходные обряды имелись в культе бога Адониса. Эти и подобные им обряды создали основу для празднования пасхи христианами. К празднику иудейской религии пятидесятнице был приурочен христианами праздник троицы, посвящённый «богу-отцу», «богу-сыну» и «богу-духу святому». Представление о троице (бог-отец, богиня-мать, бог-сын) было свойственно почти всем религиям древнего мира и в несколько переработанном виде вошло и в X. Праздник «богоявления», повидимому, первоначально праздновался христианами в Египте, где в этот день (6 января), по древним религиозным верованиям, происходило рождение солнца-младенца. В 4 в. этот праздник справлялся уже всем христианским миром. В 3—4 вв. с христианскими праздниками успешно конкурировал праздник рождения бога Солнца — Митры, который справлялся в различных частях Римской империи 25 декабря (зимнее солнцестояние). В 354 римская церковь ввела этот праздник митраистов в свой календарь и объявила день 25 декабря праздником рождения Христа. Примеру римской церкви последовали и другие христианские церкви. Праздник 6 января стал праздноваться только как день «богоявления» и крещения, а не рождества христова. В 3—4 вв. всё большее влияние на X. оказывают чрезвычайно распространённые в древних религиях культы богинь-матерей (египетской Исиды, малоазийской Кибелы и др.). «Исида — царица небесная» — распространённый женский религиозный образ древнего мира. X. многое заимствовало из этого культа. Самый образ богини — матери с младенцем на руках, по всей вероятности, египетского происхождения; так изображалась Исида с младенцем богом Гором. В христианский культ были введены праздники «богородицы» («праздник очищения Марии», «благовещение», «успение» и др.), к-рые явились христианской переработкой праздников древних религий в честь богинь-матерей. Сравнительно поздно введённый в культ праздник «воздвижения креста господня», повидимому, был заимствован из древнеегипетской религии, в к-рой с отдалённых времён праздновалось «воздвижение столба бога Осириса». Этот столб с набитыми на нём перекладинами изображал дерево, жрецы на верёвках поднимали его с земли и устанавливали вертикально, изображая воскрешение растительности.

V. Превращение христианства в государственную религию.

Складывавшаяся церковная организация, возглавляемая влиятельными епископами, постоянно поддерживавшими между собой связь, собиравшимися на свои съезды (соборы), вырастала в крупную политич. силу в Римской империи. Императорская власть, почувствовав в ней опасную соперницу, попыталась в условиях ожесточённой классовой борьбы в период кризиса 3 в. уничтожить её. Император Деций, 249—251, начал преследования христиан. Преследования продолжались при Валериане, 253—260; они значительно усилились при Диоклетиане, 284—305. Преследования не сломили христианскую церковную организацию, а их безрезультатность показала, что новая религия имеет значительную массовую базу. По мере того как императорская власть познавала сущность христианской идеологии, характер и значение церковной деятельности, она всё более убеждалась в том, что Х. является силой, к-рая способна освятить власть угнетателей, обеспечить покорность народных масс эксплуататорам. Поэтому империя постепенно переходит от попыток сломить казавшуюся ей опасной церковную организацию к политике, имевшей целью поставить эту организацию себе на службу. В начале 4 в., когда развернулась ожесточённая борьба за императорскую власть, значение христианской церкви ещё более возросло. Это учёл император Константин I, к-рый перешёл к политике опоры на церковь. Х. было объявлено официально дозволенной религией, а имущество, ранее конфискованное в пользу казны, было возвращено церкви. Таким образом было положено начало превращению Х. в государственную религию: в мировой империи утверждалась мировая религия. Императором в 325 был созван первый «вселенский собор» (Никейский), состоявший из представителей церковных верхов. Этот собор осудил (как ересь) учение Ария (см. *Арианство*) о том, что Христос ниже бога-отца. На соборе был выработан «*символ веры*» (см.) — краткое изложение основных догм христианской религии. На соборе же был оформлен союз церкви с императорской властью. Церковь признала императора своим главой, представителем Христа на земле. Вскоре после смерти Константина (в 337), отличавшегося крайней жестокостью, запятнавшего себя множеством убийств, в т. ч. убийством своего сына, жены и многих родственников, церковь объявила его святым. Сам Константин при жизни не порывал и с язычеством. Попытка при одном из преемников Константина — императоре Юлиане, 361—363, получившем у христиан прозвище «Отступника» (греч. ἀποστάτης), вернуться к язычеству успеха не имела: время древних религий античного мира безвозвратно прошло. Император Феодосий I, 379—395, приказал закрыть языческие храмы. Христианская церковь ополчилась не только против языческой религии, но и против науки, к-рая тоже была объявлена языческой, против научного знания. Одним из первых мучеников науки, далёкой предшественницей учёных, погибших на кострах инквизиции, была женщина-учёный Ипатия, растерзанная в 415 на улицах Александрии (Египет). Безжалостно уничтожались «языческие» рукописи, погибли многие произведения древнего искусства.

Ожесточённая борьба велась со всеми инакомыслящими и внутри христианской церкви. Во 2 в. еретиками были объявлены «докеты», к-рые учили, что Христос только казался (греч. δοκέω — кажусь) человеком, что он был не богочеловеком, а богом. Это течение, открыто выступившее против господствующего направления, несмотря на то, что было осуждено, долго сохранялось в Х. Оно было в особенности опасно церкви, т. к., подрывая основы культа, к-рый был сосредоточен гл. обр. на событиях «земной жизни» Христа, вело к отрицанию церковной организации. Впоследствии учение докетов стало основой монофизитских ересей, к-рые получили распространение в коптской (Египет) и эфиопской церквах. Еретиками были признаны во 2 в. и сторонники видного церковного деятеля Маркиона, призывавшего новую религию смелее рвать с библейскими традициями. На рубеже 2 и 3 вв. были осуждены монтанисты, выступившие против всевластия епископов; сложившаяся к этому времени церковная иерархия уже прочно держала в своих руках власть в христианских общинах, и монтанистской оппозиции не удалось изменить установившиеся порядки. Одновременно церковь окончательно покончила с проповедниками, пророками, апостолами. Епископы выдвинули учение, согласно к-рому «апостолами» могут называться лишь непосредственные ученики Христа. В этот период были особенно в ходу и усердно разрабатывались мифы о том, что апостолы передали епископам свою власть. Тем не менее оппозиция епископату долго еще продолжает сказываться в различных течениях, признанных еретическими (напр., у донатистов). Демократическая оппозиция церкви особенно явственно проявляется на рубеже 3 и 4 вв. в движении *агонистиков* (см.). Распространившееся в начале 4 в. *манихейство* (см.), впитав многие элементы раннехристианских представлений и признав Христа лишь одним из посланников бога на земле, фактически представляло собой уже самостоятельную религию. С этой религией христианская церковь вступила в ожесточённую борьбу. Все эти религиозные течения и общины сторонников «еретических» вероучений становились прибежищем тех, кто был недоволен официальной церковью, её политикой и идеологией, а главное — освящавшимся ею социальным и политическим строем. В этом и состояло значение таких еретич. течений.

С отделением «клира» от «мирян» всё более усложняется и развивается культ — обряды, богослужение, выполняемые клиром и служащие для укрепления его власти. Христианское богослужение приобретает тот вид, к-рый, уже на примере современной православной службы, описал Л. Н. Толстой в «Воскресении»: «Богослужение состояло в том, что священник, одевшись в особенную странную и очень неудобную парчовую одежду, вырезывал и раскладывал кусочки хлеба на блюдце и потом клал их в чашу с вином... Сущность богослужения состояла в том, что предполагалось, что вырезанные священником кусочки и положенные в вино, при известных манипуляциях и молитвах, превращаются в тело и кровь бога. Манипуляции эти состояли в том, что священник равномерно, несмотря на то, что этому мешал надетый на него парчовый мешок, поднимал обе руки кверху и держал их так, потом опускался на колени и целовал стол и то, что было на нем. Самое же главное действие было то, когда священник, взяв обеими руками салфетку, равномерно и плавно махал ею над блюдцем и золотой чашей» («Воскресение», ч. 1, гл. 39). В этом замечательном по точности и реализму описании важнейшей части христианского богослужения показаны и колдовской характер обрядов, и почитание различных предметов, наделяемых сверхъестественными

свойствами, и сущность религиозных представлений, лежащих в основе обряда. Распространение в христианском культе почитания различных «священных предметов» стало важным источником обогащения клира за счёт верующих, а различные «чудеса», колдовские обряды превратились в орудие обмана масс со стороны клира, являлись чувственным, зримым моментом религиозной фантастики, рассчитанным на впечатляемость верующих. Это воздействие усиливалось музыкой, пением, своеобразной декламацией, средствами изобразительного искусства и элементами театрализации богослужения. Примерно с 4 в. в Х. начинает распространяться вера в различного рода святых, большинство к-рых явилось прямыми преемниками богов древних религий. Так, «святой Николай» фактически занял место древнего бога морей и мореходства, появились святые — покровители скота, земледелия и т. д. Христианский пантеон, уже насчитывавший богаотца, богиню-мать, бога-сына и духа святого, пополнился теперь многочисленными полубогами, святыми, угодниками, мучениками, а также заимствованным из иудаизма почитанием духов (ангелов, архангелов, серафимов, херувимов и др.). Фабрикация клиром различного рода «святынь» стала важной доходной статьёй церкви.

В 4 в. резко изменился характер христианского аскетизма. Если и ранее нек-рые люди, приняв Х., стремились уйти из признаваемого ими греховным мира и начать «праведную» жизнь на лоне природы, то теперь такие поселения христиан-аскетов всё больше приобретают хозяйственное значение: они располагают земельными угодьями, члены церковной общины под руководством клира выполняют различные хозяйственные работы, богатства церкви умножаются. Разоряющееся крестьянство, особенно в Египте, устремляется в такие церковные общины. В 4 в. настоятели египетских монастырей в дошедших до нас письменных поучениях разрабатывают не только культовые вопросы, но и наставляют своих подчинённых в различных хозяйственных делах. Так зарождаются монастыри или скиты. Вскоре монастыри появляются и в западных церковных организациях. В руках руководителей церкви монастыри являются важным средством усиления их экономич. и политич. влияния в государстве.

В 6 в. христианская церковь предложила ввести новую эру летосчисления — от появления новой религии. В 525 римский монах Дионисий Малый искусственно вычислил дату рождения мифического основателя Х. и предложил установить счёт годов «от рождества Христова». Эта эра, однако, долго не прививалась.

Распространение Х. в Европе повсеместно влекло за собой письменность, а с нею вместе были восприняты нек-рые элементы античной культуры. Христианизация знаменовала становление феодальной государственности, усиление борьбы с родовыми пережитками.

VI. Разновидности христианства при феодализме.

К а т о л и ц и з м и п р а в о с л а в и е. В феодальном обществе среди учреждений, составлявших надстройку над феодальным экономическим базисом, важнейшую роль играли религия, церковь, которым были подчинены искусство, философия, мораль и в известной мере право. На перекрёстках дорог, в церквах и рыцарских замках, в городах и сёлах — повсюду в опутанной цепями феодальной зависимости Европе перед взором людей стояло распятие — изображение человека в терновом венце с прибитыми гвоздями к кресту руками и ногами. Страдания и смерть Христа — «страсти», со всей возможной наглядностью разыгрывались в виде драматич. представлений в церквах. Постоянным чтением в эпоху средних веков были «жития святых», т. е. опять-таки рассказы о страданиях и мучениях. Той же идеей был проникнут образ богоматери, стоящей в слезах у престола и держащей труп умершего Христа. Вера в страдающего Христа и надежда на чудесное избавление от земных тягот веками держалась среди народных масс, изнемогавших под бременем феодальных повинностей, бессильных и перед суровой природой и перед многочисленными земными властями. В эпоху средневековья повсюду был распространён и другой образ — образ Христа, сидящего на престоле и украшенного короной, олицетворявший грозную и карающую власть, к-рая защищала могущество знати, церкви, незыблемость всех порядков земной жизни.

Всех тех, кто по тем или иным причинам был готов освободиться или освобождался из-под власти церкви, она либо уничтожала, либо увлекала на путь аскетического подвижничества. Аскетизм с его противопоставлением «греховного» телесного мира как «царства зла» «потустороннему миру» — блаженству души — стал одним из важнейших устоев мировоззрения. Требуя создания у человека привычки к лишениям и физич. страданиям посредством постов, умерщвления плоти, самоистязания и т. д., аскетизм способствовал внедрению изуверства в общественную жизнь. Казни и расправы с трудящимися, со всеми инакомыслящими, с «еретиками» провозглашались совершёнными для их же пользы. «Если страдают невинные люди,— говорила церковь,— тем лучше для них, т. к. их души скорее попадут в рай». Религия освящала бесчисленные грабительские войны, провозглашая, что павшие предопределены к блаженству.

Философия в период средневековья стала служанкой богословия; естественно-научные исследования подвергались преследованиям. *Схоластика* (см.) приучала ум к бесплодным богословским ухищрениям, выискивала «обоснование» грубейшим суевериям и предрассудкам. Вся образованность, вся система обучения и воспитания были сосредоточены в руках церкви. Обман верующих с помощью разных «чудес», фабрикация мощей, святынь и пр. во имя обогащения церкви достигли своего апогея. Признание непогрешимости церкви стало одним из устоев средневекового мировоззрения, всякое сомнение в этом объявлялось тягчайшим преступлением, «ересью».

При феодализме единая христианская церковь разделилась на католическую (на Западе) и православную (на Востоке). Возникновение этих двух разновидностей Х. связано с разделением в конце 4 в. Римской империи на два государства.

В 4—5 вв. римские епископы стали называться папами (т. е. «отцами»). Аналогичное наименование имели ранее главные жрецы богов Митры, Аттиса. Возглавляя церковь столицы и располагая значительными богатствами, римские епископы стали претендовать на главенствующее положение в церковном мире, среди других епископов. На Востоке им противостояли константинопольские патриархи. Между этими двумя наиболее влиятельными церковными организациями развернулось соперничество за преобладание в христианском мире. Это соперничество было источником постоянных споров по вопросам догматики и культа. Окончательное разделение церквей произошло в 1054, когда константинопольский патриарх и римский

папа торжественно прокляли друг друга. Догматич. различия между западной и восточной церквами состояли в том, что на Западе главой церкви и наместниками апостола Петра и Христа на земле был признан папа римский, в то время как в вост. части империи верховным главой церкви стал император. Наметились и другие догматич. разногласия: восточная церковь утверждала, что дух святой исходит только от бога-отца, западная же церковь прибавляла «и от сына» (по-латыни filioque). Западная церковь установила обязательное безбрачие для всего духовенства (хотя практически это не всегда соблюдалось), в восточной церкви безбрачие обязательно лишь для монашества. В то время как в западной церкви богослужение велось на латинском языке, восточная допускала народные языки. Помимо признания «существования» на том свете «рая и ада», западная церковь ввела ещё представление о промежуточной ступени — «чистилище», в к-ром душа умершего пребывает предварительно. В западной церкви был введён догмат о «сокровищнице заслуг», к-рые накоплены в изобилии различными святыми; из этой «сокровищницы» церковь может раздавать заслуги по своему усмотрению различным грешникам, верующие с этой целью должны приобретать особую грамоту об индульгенции; продажа индульгенций стала для церкви прибыльным делом. Возникшая католич. церковь, с её строгой централизацией, монархическим и иерархическим принципами, стала активно содействовать становлению и укреплению феодальных отношений. Светская власть, заинтересованная в деятельности церкви, содействовала усилению её экономич. мощи. В 756 пожалованием папе римскому ряда областей в Средней Италии было положено начало *Папской области* (см.), светскому государству римских пап. Особенное значение возглавленная папством церковь получила в конце 11—13 вв., когда она представляла в Зап. Европе единственно централизованную силу и была необходима классу феодалов для подавления сопротивления народных масс. В это время «священное предание» — устное предание о раннем Х., пополненное в целях приспособления католицизма к меняющимся историч. условиям решениями церковных соборов, суждениями римских пап, — было признано на Западе источником вероучения.

Стараясь сломить непокорных, папы использовали отлучения, проклятия, интердикты, организовывали походы против целых стран (*Альбигойские войны*, см.). В 13 в. была создана *инквизиция* (см.)—судебно-полицейская организация для борьбы со всеми, кто был неугоден или опасен феодальным властям. Инквизиторы при допросах своих жертв прибегали к пыткам. Обычным приговором была смертная казнь через сожжение на костре (таким способом церковь обходила восходящее к раннему Х. запрещение: «не проливать крови»). Имущество казнённого подлежало конфискации. Эти преследования всё более усиливались, по мере того как в недрах феодального общества начинали вызревать новые, буржуазные отношения и борьба народных масс с феодализмом становилась более решительной. На кострах инквизиции погибли многие тысячи людей, в том числе мыслители Джордано Бруно (1600), Лючилио Ванини (1619) и многие другие. К суду инквизиции был привлечён великий учёный Галилей. Инквизиция особенно свирепствовала в Испании (конец 15 в. и 16 в.), в испан. колониях и в Нидерландах (16 в.), где постоянно устраивались публичные сожжения еретиков (ауто-да-фе, испан. auto de fe, буквально — акт веры). Католицизм опирался на нищенствующие монашеские ордена доминиканцев, к-рые захватили в свои руки преподавание в университетах и руководили инквизицией, и францисканцев. Проповедники-францисканцы, жившие часто среди беднейшего населения городов и деревень, служили проводниками церковного влияния в массы забитого и невежественного народа. В 1540 был учреждён орден иезуитов, управлявшийся на основе строжайшей военной дисциплины, беспрекословного послушания младших по положению в ордене старшим. Иезуиты, руководствуясь правилом «цель оправдывает средства» (лат. cum finis est licitus, etiam licent media — если разрешена цель, то разрешены и средства), сделали своим оружием обман, клевету, убийство противников из-за угла. Они проникали в народные массы, во дворцы, в школы. При поддержке ордена иезуитов католич. церковь усилила систему репрессий против всех инакомыслящих. Был введён обычай публиковать (впервые в 1559) индексы (списки) запрещённых книг, подлежавших сожжению. Чтение их возбранялось под страхом самых суровых наказаний.

Оппозиция католицизму и всему освящавшемуся церковью социально-политич. строю феодального общества проявлялась в виде крестьянско-плебейских ересей, доходивших до открытой проповеди *пантеизма* (см.), и бюргерских ересей, выдвигавших требование дешёвой церкви. Широкое народное движение в форме борьбы против официальной церкви наибольший размах получило в период *Реформации* (см.) 16 в. и ранних буржуазных революций. Жестокие репрессии, проводимые католицизмом, особенно усилившиеся в ходе *контрреформации* (см.), не могли искоренить жизнерадостное свободомыслие в народе. Они оказались также не в состоянии преградить путь пытливой научной мысли, отвечавшей требованиям общественного прогресса, развития производительных сил.

Византийско-православная, или «православная греко-восточная церковь», так же как и католическая, была орудием в руках феодалов. Византийская церковь, складывавшаяся и развивавшаяся в условиях сильной императорской власти, признала императора своим верховным главой и объявила его власть священной. Церковь повсюду насаждала низкопоклонство и угодничество перед светской властью. Сами епископы были наделены нек-рыми государственными функциями, а константинопольские патриархи были постоянными участниками политич. борьбы в империи. В 6 в. константинопольские патриархи присвоили титул «вселенских», а затем «святейших», подчинив себе других восточных патриархов (александрийского, антиохийского, иерусалимского), к-рые смогли закрепить за собой лишь титул «блаженных». В византийском православии ещё в большей мере, чем на Западе, Христос был «царём славы», он изображался восседающим, подобно императорам, на троне, богородица—царицей, а святые и ангелы образовывали иерархию небесных чинов по образу византийского придворного церемониала. Второй константинопольский собор в 533 установил строгое иерархич. разделение всех небесных чинов по рангам. Ангелов называли «небесным воинством», среди них выделяли «полководцев» («архистратигов»). Византийская церковь была одним из главных помощников в проведении завоевательной политики. Не менее широкое, чем на Западе, распространение получило монашество, центром к-рого стал Афон. Поощрялось религиозное изуверство во всех его формах (затворничество, столпничество и т. д.), проповедовалась полная преданность церкви, повиновение без всяко-

го рассуждения. Центробежные силы, к-рые развивались в византийской империи, часто принимали форму борьбы за церковную независимость (автокефалию). В 5—6 вв. сирийцы и копты (Египет) выражали свой протест против власти византийской империи тем, что поддерживали различные религиозные течения, осуждённые византийской церковью, как еретические: в Сирии укореняется несторианство, в Египте — монофизитство, ставшее государственной религией также у армян и эфиопов.

Византия была одной из культурнейших стран в Европе, византийская образованность, хотя и была церковной, однако оказывала некоторое прогрессивное влияние на народы окружающих стран, в том числе на Армению, Грузию, Болгарию и Русь. При посредстве Византии до этих стран доходили отголоски античных философских течений, научных знаний, а до Болгарии, Руси, Сербии и письменность. Завоевание византийской империи турками изменило к худшему положение христианской церкви на Востоке. Сила и влияние византийской церкви были уничтожены. В 15 в. константинопольские патриархи объявили русских великих князей преемниками византийских патриархов.

Русь получила Х. из Византии (конец 10 в.), в связи с чем догматы и обряды у русской православной церкви — общие с церквами всех тех стран, к-рые также восприняли Х. в форме православия. Крещение Руси явилось прогрессивным фактом: оно сопровождалось проникновением на Русь образованности, книг и рукописей, причём, помимо церковных, русское общество узнало нек-рые произведения художественной литературы, литературные сборники, сочинения на историч. темы, что способствовало расширению кругозора русских людей и развитию древнерусской литературы. Богатые монастыри обеспечили нек-рой части монашества возможность для занятия литературной работой. Это имело немаловажное значение в истории культуры. Церковь вела борьбу с пережитками родового строя, укрепляла государственную власть, поучая, что «нет власти, аще не от бога». Для христианского культа на Руси имело большое значение то, что Х. впитало в себя многие дохристианские верования и обряды. Ряд древних божеств стал христианскими святыми. Так, бог грома Перун стал Ильёй-громовержцем, а Велес, бог-покровитель скотоводства, — святым Власием, другие древние верования сохранились в виде представлений о домовых, леших, водяных и т. д. В христианский праздничный календарь были включены такие древние праздники, как «коляда», «купала» и т. д. Но наряду с христианским клиром сохранились знахари, колдуны. Феодальная раздробленность проявилась в наличии множества местных культов, местных святых, местных чудотворных икон и т. д. Централизация культа совершалась по мере централизации государственной власти и церковного аппарата: были устранены местные различия в богослужении, составлен общерусский список святых и т. д.

Православная церковь стала одним из важных оплотов монархической власти и эксплуататорского строя в России, составной частью государственного аппарата самодержавия. Церковь ревностно отстаивала крепостное право, так же как и другие устои феодального строя, выступала против революционного движения, против науки и передовой мысли. Недовольство крестьянства, а позднее также нек-рых групп буржуазии существующим строем и казённой церковью, защищающей этот строй, часто принимало форму сектантских движений, порывавших с церковью (см. *Духоборы*, *Молокане*, *Скопцы* и др.).

VII. Разновидности христианства, возникшие в буржуазном обществе.

На заре капитализма появляются характерные для буржуазного общества разновидности Х.: лютеранство, кальвинизм, цвинглианство. Еще в период феодализма в европейских странах возникают бюргерские ереси, нападавшие на ортодоксальную церковь, всевластие папы римского, средневековый христианский культ, обряды и некоторые догматы. Они являлись предшественниками протестантизма, сложившегося в 16 веке. С возникновением капитализма Х. стало религией, освящающей буржуазный строй, христианское учение об абстрактном равенстве всех людей соответствовало порядкам капиталистич. общества, провозгласившего формальное равенство людей. Это учение с его абстрактной любовью к ближнему служило и по сей день служит замазыванию действительных классовых противоречий капитализма, объявляя рабочих и капиталистов «братьями во Христе», провозглашая, таким образом, что образ Христа является образом «человека вообще», символом абстрактного равенства. Новые разновидности Х. отвергают его внешнюю обрядовую сторону, власть папы римского, церковное землевладение, монастыри, многочисленные таинства, посты и т. д. Лютеранство провозгласило несовместимыми внутреннюю религиозность и внешнее обрядовое благочестие, заявив, что человек спасается верой, а не «добрыми делами» (в понятие «добрых дел» вкладывалось главным образом внешнее соблюдение предписаний церкви, как учит средневековый католицизм). Лютеранство, считая единственным источником христианской религии «священное писание», отвергло «священное предание» — церковные традиции, потребовало создания национальной церкви, богослужения на родном языке и т. д. Все эти принципы были направлены на то, чтобы лишить феодальную церковь её руководящей роли в жизни тогдашнего общества, подорвать основы её экономич. и политич. могущества. В кальвинизме большое значение получил догмат о божественной предопределённости человеческих судеб. С помощью этого догмата буржуазия в эпоху ранних буржуазных революций объявила «предопределённым свыше» изменение общественного строя, провозгласив в то же время различие в судьбе богача и бедняка результатом «божественного предустановления» и подчеркнув, что в общественной жизни, в том числе в мире торговли с её «неожиданной» удачей или банкротством, господствует не воля человека, а могущественные и неведомые силы «божественного провидения». Лютеранство, кальвинизм и другие разновидности протестантизма считают первейшим долгом человека обязанность безропотно трудиться, объявляют праздность грехом, всякое предпринимательство и приобретательство «службой богу», а «нищих» — отверженными богом. Во всех разновидностях Х., характерных для буржуазного общества, проповедь смирения и терпения, обращённая к трудящимся, доводится до своего апогея и выражается в известном изречении: «Христос терпел и нам велел». Наряду с лютеранством, кальвинизмом, с пропагандой христианской идеологии выступают и более новые разновидности Х.: *методисты*, *адвентисты*, *квакеры* (см.) и др.

Исторически связанные с феодализмом, имевшие ряд специфических черт феодальной религии, като-

лицизм и православие долгое время составляли «феодальную оппозицию» капитализму. Но в 19 в., приспосабливаясь к условиям буржуазного развития, эти феодальные разновидности Х. также стали опорой буржуазии. Превращение сопровождалось переменами как в экономич. положении церквей (если в период феодализма экономич. мощь церквей зиждилась на крупном феодальном землевладении, то в период капитализма церкви часто становятся крупнейшими капиталовладельцами, соучастниками ряда предприятий, а позднее и совладельцами монополий), так и в идеологии и формах воздействия на верующих.

В буржуазном обществе образ Христа, обращённый к народным массам, ко всем трудящимся, испытывающим гнёт эксплуатации, трактуется с помощью искусства, литературы как символ страдающего человечества, символ безысходности его страданий и возможности преодолеть их только путём нравственного самоусовершенствования и загробного воздаяния, путём широкого использования помощи церкви в «мирской» жизни. Богословы, разрабатывая вопросы христианской этики, стремятся обеспечить религиозное освящение всем нормам буржуазной морали. Критерием христианской нравственности провозглашается смирение и терпение, а также возможность замолить совершённый человеком грех, возможность с помощью церкви снять любые тяжкие преступления против общества, против человека с совести тех, кто эти преступления совершает, но живёт в согласии с религией, с церковью. Наряду с богословами в защиту Х. выступают буржуазные философы-идеалисты, стремящиеся примирить христианские догматы с наукой, ограничить возможности научного познания, силу человеческого разума.

С возникновением капитализма большой размах приобретает миссионерская деятельность всех христианских религиозных организаций, создаются специальные институты по подготовке миссионеров, выпускается огромная литература по т. н. «религиозному народоведению», по психологии «обращения в христианство», разрабатывается методика воздействия на духовную жизнь населения в колониях и в зависимых странах. И при капитализме, в период зарождения рабочего движения Х. имело значительное влияние среди трудящихся; об этом свидетельствует, в частности, то, что в то время известной популярностью в рабочем классе пользовались мелкобуржуазные идеологи, выступающие с позиций защиты христианских лозунгов, пропагандирующие представления о Х., как о выразителе «общечеловеческой правды и социальной справедливости». Эти идеи сказывались и в системах нек-рых великих социалистов-утопистов.

Во второй половине 19 в., в связи с повсеместным распространением социализма, ростом революционного рабочего движения, все направления Х. выступили с оправданием капиталистич. строя (часто в целях завоевания доверия народа это оправдание сочеталось с демагогич. критикой недостатков отдельных капиталистов). Наиболее значительная помощь буржуазии была оказана в рабочем вопросе. Церковь и её организации взяли курс на завоевание влияния в рабочем классе. В большей степени, чем прежде, в религиозной пропаганде стало подчёркиваться, что только с помощью церкви человечество может добиться улучшения условий своего существования. Буржуазия с помощью пропаганды Х. настойчиво добивается усиления влияния клерикалов как в рабочем, так и в крестьянском движении. Всё большее место в ней отводится популяризации христианского вероучения в образах, близких пониманию простого народа. Таковы образы: добрый пастырь — пастух, апостолы — рыбаки на озере, питающиеся «простым хлебом», Иосиф — плотник, богородица — крестьянка, Христос — младенец, лежащий на соломе в хлеву, и т. д. При этом преследуется цель закрепить в сознании масс идею терпения и смирения, приниженности. Поэт Ф.И.Тютчев писал о России 19 века:

«Всю тебя, земля родная,
В рабском виде царь небесный
Исходил благословляя».

Эта идея освящения безысходного рабства и невыносимых тягот жизни, являясь фантастич. отсветом реальной действительности, укрепляла в сознании людей мысль о том, что эксплуатация народа — извечный и незыблемый закон жизни.

Всё более широкому распространению социалистических идей противопоставляется церковью проповедь классового мира, апология капитализма, борьба с научным социализмом. В Зап. Европе создаются *христианские профсоюзы* (см.) с целью раскола рабочего движения по религиозному признаку, а также для того, чтобы поставить под контроль буржуазии экономич. борьбу рабочего класса и помешать ему участвовать в политической борьбе. В первые десятилетия 20 в. делались попытки создания православных рабочих организаций в России.

В целях борьбы с влиянием и распространением политических партий рабочего класса в ряде стран в последней трети 19 в. были созданы клерикальные, т. н. «христианские партии». Эти партии широко пользуются финансовой поддержкой буржуазии. Свидетельством стремления церкви оторвать рабочих от социал-демократического движения служит появление в 1891 папской энциклики «*Рерум новарум*» (см.). Ставшие у власти после второй мировой войны итальянская Христианско-демократическая партия, французская МРП и др. показали на деле, что их деятельность направлена на защиту интересов капитализма. После второй мировой войны империалистич. круги США, проводя политику мирового господства, стремятся подчинить католич. организации и сделать их орудием своего влияния.

В период империализма различия между направлениями в Х. в известной мере стираются и возникает тенденция к сближению между ними, широко используемая, в частности, для создания единого религиозного фронта против социализма. Эта тенденция находит своё выражение, с одной стороны, в попытках объединения различных течений в протестантизме (см. *Экуменическое движение*), с другой — в попытках Ватикана подчинить все христианские церкви папской власти. Огромные средства церковь расходует на пропаганду среди трудящихся христианского мировоззрения через печать, радио и телевидение. Пропаганда Х. широко ведётся средствами идеалистич. философии (см. *Неотомизм*). Усиливаются попытки, особенно католических богословов, использовать в целях подкрепления религии различные идеалистич. направления, существующие среди современных учёных. В то же время ряд богословов в условиях огромного прогресса научных знаний стремится сделать Х. менее уязвимым. Они отбрасывают большую часть новозаветных рассказов и всё больше и больше говорят об аллегоричности библии. Несмотря на эти и целый ряд других мер, упадок религиозности среди широких народных масс во всём мире — характерная черта текущего столетия. «...Христианство не в состоянии предложить мировоззрение, необходимое народу в настоя-

щее время», признавал французский католический журнал «Эспри» в 1946.

* * *

В период, непосредственно следующий после Великой Октябрьской социалистической революции, церковь заняла враждебную по отношению к Советской власти позицию. Массы трудящихся-верующих осудили проводившуюся руководителями христианских организаций антисоветскую линию. Для массовых христианских организаций становится всё более характерным протест их рядовых членов, трудящихся, против политич. линии, проводимой реакционными верхами церкви и направленной против лагеря мира, демократии и социализма, в поддержку монополий, осуществляющих наступление на демократические права и жизненный уровень трудящихся. Их выступления в ряде случаев побудили руководителей церковных организаций в той или иной мере пересмотреть эту линию. После того как социализм стал мировой системой, верхи христианского духовенства, особенно католического, стремятся отстоять существование капиталистич. строя, принимая в ряде случаев участие в попытках реакции подорвать социалистический строй в странах народной демократии. В то же время под влиянием масс ряд церковных деятелей выступает сейчас за мир, вызывая гонения против себя со стороны нек-рых реакционных руководителей церковных организаций капиталистич. стран. Среди верующих-трудящихся во всех капиталистич. странах растёт тяга к единству действий со всеми трудящимися в защиту мира, национальной независимости, демократических свобод и жизненных прав рабочего класса, крестьянства, интеллигенции. Призыв коммунистических партий к единству действий в борьбе за мир, социальный и экономический прогресс находит всё более горячий отклик среди трудящихся — членов христианских организаций.

С ликвидацией эксплуататорского строя в СССР и странах народной демократии были уничтожены социальные корни Х., как и всякой религии. В условиях строительства коммунизма в СССР и строительства социализма в странах народной демократии Х. в этих странах сохраняется в качестве пережитка прошлого, преодоление к-рого осуществляется по мере всё большей научной и технич. вооружённости человека в борьбе с природой, повышения культурного уровня населения, систематической, терпеливой научно-атеистич. пропаганды (см. *Религия*).

Лит.: К. Маркс и Ф. Энгельс о религии, М., 1955; В.И. Ленин о религии, М., 1955; Гольбах П., Священная зараза. Разоблаченное христианство, М., 1936; Дидро Д., Избранные атеистические произведения, М., 1956; Bauer B., Christus und die Caesaren, 2 Aufl., B., 1879; его же, Kritik der evangelischen Geschichte der Synoptiker, Bd 1—3, 2 Aufl., Lpz., 1846; Фейербах Л., Избранные философские произведения, т. 1—2, М., 1955; Каутский К., Предшественники новейшего социализма, т. 1—2, 4 изд., М., [1925]; Вопросы истории религии и атеизма, [т.] 1—4, М., 1950—56; Ярославский Е., Как родятся, живут и умирают боги, М., 1941; Энштейн Ш., Происхождение религии, пер. с франц., М., 1954; Робертсон А., Происхождение христианства, пер. с англ., М., 1956; Древс А., Миф о Христе, пер. с нем., М., 1926; Робертсон Дж., Первоначальное христианство, пер. с англ., [М.], 1930; Рановича А., Античные критики христианства, М., 1935; Виппер Р. Ю., Рим и раннее христианство, М., 1954; Donini A., Le basi sociali del Cristianesimo primitivo, Roma, 1946; его же, Ippolito di Roma: polemiche teologiche e controversie disciplinari nella chiesa di Roma agl'inizi del III secolo, Roma, 1925; Голубинский Е., История русской церкви, т. 1—2, М., 1901—17; Румянцев Н., Православные праздники, их происхождение и классовая сущность, 2 изд., М., 1936; Самсонова А. М., Антифеодальные народные восстания в России и церковь, М., 1955; Казакова Н. А. и Лурье Я. С., Антифеодальные еретические движения на Руси XIV — начала XVI века, М.— Л., 1955; Adam K., Das Wesen des Katholizismus, 5 Aufl., Düsseldorf, 1928; Рожицын В. С., Джордано Бруно и инквизиция, М., 1955; Льоренте Х.-А., Критическая история испанской инквизиции, [пер. с франц.], т. 1—2, М., 1936; Михневич Д. Е., Очерки из истории католической реакции. (Иезуиты), 2 изд., М., 1955; Mecham J. L., Church and state in Latin America, Chapel Hill, 1934; Pope L., Millhands and preachers, L., 1942; Шейнман М. М., Идеология и политика Ватикана на службе империализма, [М.], 1950; его же, Ватикан между двумя мировыми войнами, М.— Л., 1948; его же, Ватикан во второй мировой войне, М., 1951; Nowicki A., Watykanski bank Pacellich i jego udział w imperialistycznej ekspansji Włoch, Warszawa, 1952; Канделоро Дж., Католическое движение в Италии, пер. с итал., М., 1955; Тонди А., Иезуиты, пер. с итал., М., 1955; Garaudy R., L'église, le communisme et les chrétiens, P., 1949.

ХРИСТИ́НА, Кристина Августа (Cristina Augusta) (1626—89),— шведская королева 1632—1654. Дочь Густава Адольфа II. В годы её несовершеннолетия (до 1644) регентом был канцлер А. *Оксеншерна* (см.). Х. стремилась подчинить королевской власти аристократию и её орган — государственный совет. Одновременно расширяла привилегии дворянства и раздавала ему казённые земли. Тайный переход Х. в католичество сделал невозможным её пребывание на престоле в протестантской Швеции. Обострение классовых противоречий в начале 50-х гг. и осложнение международной обстановки ускорили отречение Х. от престола (1654). После отречения жила вне Швеции (гл. обр. в Риме). Одна из образованнейших женщин 17 в., Х. оставила ценные мемуары.

Лит.: Arckenholtz J., Mémoires concernant Christine, reine de Suède..., t. 1—4, Amsterdam, 1751—60.

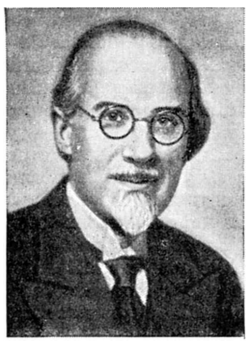
ХРИСТИ́НОВКА — город, центр Христиновского района Черкасской обл. УССР. Ж.-д. узел. Предприятия по обслуживанию ж.-д. транспорта, маслозавод. 2 средние, семилетняя школы, 4 библиотеки. В районе — посевы зерновых культур, сахарной свёклы. Животноводство. 2 МТС, 2 совхоза, сахарный завод.

ХРИ́СТИЧ (Христић), Никола (1818—1911)—сербский политич. деятель. Выходец из Воеводины. Министр внутренних дел (1860—68; 1883—84); премьер-министр (1867—68; 1883—84; 1888—89; 1894—1895); председатель государственного совета (1884—1888; 1895—1901). Пребывание Х. у власти сопровождалось особенно жестокой реакцией (подавлением либеральной оппозиции и гайдуческого движения при князе Михаиле Обреновиче, расправой с участниками Тимокского восстания 1883, и др.).

ХРИ́СТИЧ (Христић), Стеван (р. 1885) — сербский композитор и дирижёр. Член Сербской академии наук (1950). Музыкальное образование получил в Белграде (у композитора С. Мокраняца), Лейпциге (у дирижёра А. Никиша), Риме, Париже и Москве. С 1920 выступает как оперный дирижёр. В 1924—35 — директор основанной им Белградской оперы. Профессор Музыкальной академии в Белграде по классу композиции (с 1937). Из его сочинений наибольшую известность приобрёл балет «Охридская легенда» (пост. 1947), основанный на фольклорном материале. Х. принадлежат музыкальная драма «Сумерки» (пост. 1925), Симфоническая фантазия для скрипки с оркестром (1908), Рапсодия для фортепиано с оркестром (1943), хоровые произведения, музыка для драматич. спектаклей и кинофильмов и другие сочинения.

ХРИ́СТОВ, Добри (1875—1941) — выдающийся болгарский композитор, музыкальный теоретик, фольклорист, педагог и хоровой дирижёр. Член Болгарской академии наук (1928). Родился в г. Варне. Первые хоровые «венки» (сюиты) из народных песен Х. создал в конце 19 в., будучи учителем начальной школы в родном городе. В 1900—03 занимался у

композитора А. Дворжака в Праге. До 1907 работал учителем в Варне, затем переехал в Софию, где преподавал музыку в гимназиях (до 1918). Выпустил сборники «Балканские песни» (1913) и «Неразлучный край родной» (1917), куда вошли песни: «Пирин-гора», «Одинокий слышится зов», «Вперёд к подвигам и славе». В 1918—20 Х. был директором Государственного музыкального училища. Одновременно дирижировал городским и церковным хорами, поддерживал связи с рабочим хором имени Г. Киркова. В этот период написал песню «Красное знамя», аранжировал «Интернационал» и другие революционные песни. В 1922—33 Х. был профессором Музыкальной академии, а с 1935 — дирижёром кафедрального хора при храме Александра Невского в Софии.



Большой популярностью пользуются хоровые произведения Х.: песни «Ганина мать», «Иней покрыл землю», «Дафино вино», «Ой, мама» («Леле, мале»), «Дед-холостяк», «Ученица», баллада «Добринка и солнце», а также обработки народных песен для голоса с фортепиано (66 македонских песен, 1931). В 1937 был издан сборник Х. «Ручеёк поёт» (375 песен для детей). Х.— создатель болгарского романса. Наиболее известны его «песни холостяка» — «Пью вино», «Ой, боже», «Девушка» и «Сивляна» на слова Ц. Церковского, героическая «Хайдутская песня», грустно-лирическая «Песня девушки». Из симфонич. произведений Х. выделяется программная драматич. увертюра «Ивайло» (1906). Х. записал большое количество болгарских и македонских народных песен, а также песен бессарабских болгар. В своих теоретич. трудах Х. исследует особенности строения болгарской народной музыки.

Соч. Х.: Ритмичните основи на народната ни музика, в кн.: Сборник за народни умотворения и народопис, кн. 27, София, 1913; Техническия строеж на българската народна музика (Метрика, ритмика, тонални и хармонични особености), София, 1928.

Лит.: Кабакчиева О., Творчество на Добри Христов, София, 1940; Камбуров И., Добри Христов, житот и дело на народния композитор, София, 1942; Кръстев В., Добри Христов, София, 1954

ХРИ́СТОВ, Кирилл (1875—1944) — болгарский поэт. Литературную деятельность начал в конце 19 в. Творческий путь Х. противоречив. Он находился под влиянием символизма, в духе к-рого написаны его драмы («Боян Магесник», пост. 1912, изд. 1914, «Охридская девушка», 1918, и др.) и лирич. стихи (сборник «Песни и вздохи», 1896, «Вечерние тени», 1899, и др.). Однако нек-рым стихотворениям Х. свойственны гражданские мотивы («Реквием», 1895, «Перед гробом Алеко Константинова» и др.). В поэме «Дети Балкан» (1930) он обличает царя Фердинанда. Х. был также автором ряда романов («Темные зори», 1920, «Мечтатели», 1937, и др.) и рассказов. Перевёл на болгарский язык драмы «Борис Годунов» А. С. Пушкина, «Король Генрих IV» В. Шекспира, «Вильгельм Телль» Ф. Шиллера, и др.

Соч. Х.: Съчинения, [т. 1—5], София, 1937—40; Избрани произведения, София, [1953].

ХРИСТО́ПУЛОС (Χριστόπουλος), Атанасиос (1772—1847)— греческий поэт, историк и филолог. Родился в г. Кастория (Сев. Греция). Жил в Бухаресте, куда его отец бежал от притеснений со стороны турецкого правительства. Изучал право и медицину в Венгрии и Италии. Литературную деятельность начал в период подготовки народно-освободительной войны. Наиболее известны анакреонтич. стихи Х. (сборник «Лирика», 1811, и др.). В драме «Ахилл» (1805) выражен призыв к греч. народу сплотиться для борьбы. Х. является также автором историко-политич. сочинения «Политические параллели» (1833). Представляют интерес филологич. труды Х.: «Эолийско-дорийская грамматика» (1804), трактат о стихосложении и др., в к-рых Х. ведёт борьбу за утверждение народного языка.

Соч. Х. на греч. яз.: Поэмы,..., 1880; Лирика, Афины, [1890].

ХРИСТО́С, Иисус Христос (греч. χριστός— помазанник), — мифический основатель христианства, якобы родившийся в палестинском городе Вифлееме в правление римского императора Августа, проповедовавший в Иудее, Галилее, Самарии и других местах новое религиозное учение и умерший распятым на кресте, а затем, согласно христианскому учению, воскресший. См. *Христианство.*

ХРИСТОФО́Р I (правильнее Кристоффер; Christoffer) (1219—59) — датский король 1252—1259. Сделал ряд уступок крупным светским феодалам. Вступил в конфликт, а затем в войну с датскими епископами. В разгар борьбы умер.

ХРИСТОФО́Р II (правильнее Кристоффер, 1276—1332) — датский король 1320—26 и 1329—32. При избрании согласился на крайнее ограничение королевской власти (дал письменное подтверждение привилегий знати — «капитуляцию»). При попытке Х. II нарушить «капитуляцию» феодалы в 1326 избрали королём Вальдемара Шлезвигского. Время правления Х. II было периодом наибольшего ослабления королевской власти и усиления феодальных усобиц. При нём значительные датские территории перешли в руки немецких феодалов. В 1332 Х. II, восстановленный на престоле в 1329, был вторично изгнан феодалами.

ХРИСТОФО́Р III Баварский (правильнее Кристоффер; Christoffer af Bayern) (1418—48)— король Дании (в 1440—48), Швеции (в 1441—48 под именем Христофора I) и Норвегии (в 1442—48). Немецкий князь (герцог Баварский и пфальцграф Рейнский). Пришёл к власти как ставленник аристократии. Жестоко подавил крестьянское *Ютландское восстание 1441—43* (см.).

ХРИСТОФО́Р МИТИЛЕ́НСКИЙ (Χριστόφορος ὁ Μυτιληναῖος) (гг. рожд. и смерти неизв.) — византийский поэт 11 в. Автор стихотворного календаря «Сборник ямбических дистихов» и 145 светских стихотворений (эпиграммы, послания и др.). Х. М. рисовал в них живые сценки из современной жизни, выступал с нападками на высших чиновников и духовенство.

Лит.: Kurtz E., Die Gedichte des Christophoros Mitylenaios, Lpz.,1903; Krumbacher K., Geschichte der byzantinischen Litteratur, 2 Aufl., München,1897 (стр. 737—40).

ХРИСТОФО́РОВ, Александр Христофорович (1838—1913) — участник ру ского революционного движения 60-х гг. Родился в Казанской губернии в семье помещика. В 1861 за участие в студенческих беспорядках был исключён из Казанского университета и выслан в Саратов. Х. принадлежал к обществу «Земля и воля» и был связан с ишутинским кружком (см. *Ишутинцы*). В Саратове в 1862—64 занимался революционной пропагандой среди передовой интеллигенции, учащейся молодёжи и рабочих. В 1864 был арестован и выслан в Архангельскую губернию; в 1875 уехал за границу. В 1877—1890 в Женеве Х. издавал газету «*Общее дело*» (см.).

ХРИСТО́ФФЕЛЬ (Christoffel), Эльвин Бруно (1829—1900) — немецкий математик, см. *Кристоффель.*

ХРОЗОФО́РА (Chrozophora) — род однодомных растений сем. молочайных. Известно 11 (по другим данным, 9) видов Х., гл. обр. в пустынных областях Вост. полушария. Наиболее известны: Х. песчаная (Ch. sabulosa), Х. изящная (Ch. gracilis) и Х. красильная (Ch. tinctoria) — однолетние растения 5—25 *см* высоты; все части растений серовато-войлочные от опушения их звёздчатыми волосками; стебли ветвистые, листья черешковые. Цветки однополые: тычиночные расположены в верхней части соцветия, пестичные — при основании его. Плод трёхгранный, семена гладкие. Х. песчаная, Х. изящная и Х. красильная растут в СССР. Настой травы обладает слабительным действием, особенно эффективен он в смеси с экстрактом крушины, додарции и др.; широкого применения пока не имеет. Х. красильная возделывалась раньше как красильное растение, т. к. содержит красное или синее красящее вещество турнезол, дающее аналогичную с *лакмусом* (см.) реакцию на щелочную и кислую среду.

ХРОМ (Chromium), Cr, — химический элемент VI группы периодич. системы элементов Д. И. Менделеева; порядковый номер 24, ат. в. 52,01. Природный Х. состоит из смеси 4 устойчивых изотопов: Cr^{50}, Cr^{52}, Cr^{53}, Cr^{54}; искусственно получены радиоактивные изотопы Х. (см. табл.). Открыт в 1797 франц.

Изотоп	Распространённость (в%)	Тип превращения *	Период полураспада
(Cr^{46})	—	?	1,1 сек.
(Cr^{47})	—	?	0,4 сек.
Cr^{48}	—	Электронный захват	23 часа
Cr^{49}	—	$\beta+$	41,7 часа
Cr^{50}	4,31	Стабильный	—
Cr^{51}	—	Электронный захват	27,75 дня
Cr^{52}	83,76	Стабильный	—
Cr^{53}	9,55	»	—
Cr^{54}	2,38	»	—
Cr^{55}	—	$\beta-$	3,62 мин.

* См. *Атомное ядро*, *Изотопы*, *Радиоактивность*. Скобками помечены не вполне достоверные или предполагаемые значения.

химиком Л. Н. Вокленом в сибирской красной свинцовой руде $PbCrO_4$ — *крокоите* (см.). Название «Х.» получил от греч. χρῶμα — краска, благодаря яркой окраске своих соединений. Чистый металл был получен в 1854 нем. химиком Р. Бунзеном электролизом раствора хлорида $CrCl_2$. В 1893 франц. химик А. Муассан показал, что Х. можно получить восстановлением окиси Х. углем в электрич. печи. В 1898 нем. химик Г. Гольдшмидт получил алюмотермич. путём свободный от углерода металл.

Содержание Х. в земной коре составляет $2 \cdot 10^{-2}$% (по весу). Распространён гл. обр. в виде хромита (хромистый железняк $FeO \cdot Cr_2O_3$) и крокоита. Окраска многих минералов, в частности рубина и изумруда, обусловлена наличием в них Х. Соединения Х. найдены в золе животных и растений. До 1% Х. найдено в метеоритах.

Х. — серовато-белый блестящий металл. Отличается большой твёрдостью (режет стекло). Плотность 7,14 *г/см*^{3}, $t°_{пл.}$ 1910°; $t°_{кип.}$ 2480°. Другие физич. константы Х. см. в таблице к ст. *Металлофизика*. Чистый металл поддаётся механич. обработке. Примеси делают его хрупким. Устойчив по отношению к воздуху и воде. С кислородом непосредственно соединяется только при очень высокой температуре с образованием окиси Cr_2O_3. С водородом не реагирует. При нагревании соединяется непосредственно с галогенами (с фтором на холоду), серой, азотом, углеродом, кремнием, бором и др. Легко реагирует с разбавленными кислотами с выделением водорода и образованием солей двухвалентного Х. Сильными окислителями, в частности концентрированной HNO_3, пассивируется вследствие образования окисной плёнки. Х. образует соединения, в к-рых он двух-, трёх- и шестивалентен. С кислородом Х. даёт закись CrO — чёрное вещество, получающееся при атмосферном окислении амальгамы Х., *хрома окись* и *хромовый ангидрид* (см.). *Хроматы* (см.) отличаются сильными окислительными свойствами, а производные двухвалентного Х. — сильными восстановительными. Соединения двухвалентного Х. малоустойчивы и практич. значения не имеют. Для трёхвалентного Х. характерно образование двойных солей, напр. $CrCl_3 \cdot 3KCl$, двойных сульфатов типа квасцов (см. *Хромовые квасцы*), аммиакатов $CrCl_3 \cdot 6NH_3$, и других комплексных соединений. Х., подобно другим элементам VI группы, образует изополикислоты общей формулы $xH_2O \cdot y\,CrO_3$ (где $y > x$), известные только в растворе, и полихроматы.

Основным источником промышленного получения Х. служит хромистый железняк. Производство металлич. Х. основано на алюмотермич. восстановлении окиси Х. Получают также Х. силикотермич. путём и электролизом водных растворов нек-рых его солей. Х. применяется гл. обр. для электропокрытия — *хромирования* (см.) — металлич. изделий в целях придания им твёрдости, химич. и термич. стойкости и красивого вида, а также в качестве легирующего компонента в сплавах. Наиболее важны из них жаростойкие, нержавеющие и кислотоупорные *хромистые стали* (см.). Особой твёрдостью отличается применяемый в металлообрабатывающей пром-сти сплав — *стеллит* (см.). В электротехнике для нагревателей электрич. печей сопротивления используются *хромоникелевые стали* (см.) (см. также *Нихром*). Х. вводится также в магнитные сплавы. Хромомолибденовые сплавы используются для изготовления фюзеляжей самолётов. Карбид Х. в нек-рых случаях заменяет карбид вольфрама. Другие соединения Х. применяются как краски, протравы, катализаторы и пр.

Соединения Х. обладают токсич. действием на организм. Такое воздействие в производственных условиях при неправильной организации труда может оказывать пыль, выделяющаяся при измельчении и просеивании солей Х., или мельчайшие капельки растворов, к-рые уносятся в воздух. Это воздействие сказывается гл. обр. в поражениях кожи (дерматиты и образование язв) и слизистых оболочек дыхательных путей (язвенные и некротич. процессы в носу, гл. обр. на перегородке носа), в воспалительных процессах глотки, гортани, трахеи, бронхов. Профилактика отравлений Х.: механизация рабочих процессов, герметизация аппаратуры, вытяжная вентиляция в электрохромировочных цехах, ношение спецодежды и перчаток, тщательное мытьё рук после работы, ванны, души, промывание носа после работы раствором поваренной соли.

Лит.: Некрасов Б. В., Курс общей химии, 12 изд., М., 1955; Mellor J. W., A comprehensive treatise on inorganic and theoretical chemistry, v. 11, L.—N. Y.—Toronto, [1948].

ХРОМ в организме — постоянная составная часть растительных и животных организмов. Содержание Х. в растениях достигает в среднем 0,0005%, в животных организмах: десятитысячных — стотысячных долей процента. При повышенном содержании Х. в почвах, напр. в зонах рудных месторождений Х., содержание его в растениях мо-

жет увеличиться в десятки и сотни раз. В органах и тканях человека содержание Х. варьирует в пределах от десятитысячных до десятимиллионных долей процента. Больше всего Х. в волосах и ногтях, меньше всего — в гипофизе, надпочечниках, поджелудочной железе, лёгких, скелетных мышцах и тонких кишках. В крови содержится от 0,012 до 0,0035 *мг*% Х. Обмен Х. в растительных и животных организмах изучен недостаточно. У животных Х. минеральных солей, всасываясь из кишечника, в слабой степени концентрируется печенью и накапливается в различных органах и тканях. Выделяется Х. почками, стенкой толстой кишки и с жёлчью. Советские учёные С. Е. Бреслер и Н. А. Розенцвейг показали (1951), что Х. активирует фермент трипсин, входит в его состав, образуя соединение, легко отщепляющее Х. Известно, что ферменты окислительной системы сукцинодегидразы активируются гидратом окиси Х. С помощью радиоактивного изотопа хрома (Cr^{51}) было показано, что анионы шестивалентного Х. ($Na_2Cr^{51}O_4$) связываются в крови эритроцитами, катионы же трёхвалентного Х. ($Cr^{51}Cl_3$) — белками плазмы.

Лит.: Войнар А. О., Биологическая роль микроэлементов в организме животных и человека, М., 1953.

ХРО́МА — река в Якутской АССР. Длина ок. 300 *км*. Берёт начало на сев. склоне Полоусного кряжа. Впадает в Хромскую губу Восточно-Сибирского м. Протекает по Яно-Индигирской низменности, в зонах лесотундры и тундры.

ХРО́МА О́КИСЬ, Cr_2O_3, — окисел 3-валентного хрома. Темнозелёный аморфный порошок, переходящий при нагревании в гексагональные кристаллы; $t°_{пл.}$1990°, плотность 5,21 *г/см*³. Прокалённая Х. о. нерастворима в воде и кислотах; является конечным продуктом разложения большинства соединений хрома. Из раствора солей 3-валентного хрома основания осаждают амфотерную гидроокись $Cr(OH)_3$ (вернее $Cr_2O_3 \cdot H_2O$). При её растворении в щелочах образуются хромиты — соли хромистой кислоты $HCrO_2$. Промышленное производство Х. о. основано на прокаливании смеси бихромата натрия с серой. Получается также нагреванием бихромата натрия с углем. Х. о. является наиболее стойким зелёным пигментом. Применяется также в качестве катализатора, в синтезе нек-рых органич. соединений и как абразивный материал (гранение изумрудов). Является исходным продуктом в производстве *хрома* (см.).

ХРОМА́ЛЬ (от названий двух химич. элементов — хрома и алюминия) — распространённый в технике жароупорный сплав высокого электрич. сопротивления, выпускаемый в виде проволоки, ленты, полос и прутков, применяемых в качестве нагревательных элементов электрич. печей; содержит 23—27% хрома, 4,5—6,5% алюминия, 0,05—0,12% углерода, остальное — железо. Поскольку Х. не содержит никеля, он значительно дешевле *нихрома* (см.). Удельное электрич. сопротивление Х. 1,3—1,5 *ом·мм²/м* при 20°, т. е. выше, чем нихрома. Х. отличается также большей жароупорностью, но уступает нихрому в прочности и вязкости. Рабочая температура Х. 1100°—1300°.

ХРОМАНСИ́ЛЬ [от названий трёх химич. элементов — хрома, марганца (лат. manganum) и силиция (кремния)] — хромомарганцовокремнистая низколегированная конструкционная сталь, содержащая до 0,4% C, 0,8—1,1% Cr, 0,8—1,1% Mn, 0,9—1,2% Si; используется для изготовления отливок, проката, поковок. После закалки с отпуском Х. обладает хорошими механич. свойствами при удовлетворительной свариваемости в тонких сечениях, что определило широкое его применение в тех отраслях машиностроения, где преобладают сварные соединения. Так, Х. является основным материалом в авиастроении, где он почти полностью вытеснил более дорогую хромомолибденовую сталь. Х. в некоторых случаях заменяет и *хромоникелевую сталь* (см.).

Типичные свойства Х., содержащего ок. 0,3% C, после закалки и последующего отпуска при 200° (испытание образцов вдоль волокон): предел прочности не менее 160 *кг/мм²*, предел текучести не менее 120 *кг/мм²*, удлинение (δ_5) не менее 7%, сужение не менее 40%, ударная вязкость не менее 4 *кгм/см²*. После закалки в масле (при 0,4% C прокаливается в сечениях до 45 *мм*) с последующим отпуском при 500°—540° свойства Х. (вдоль волокон): предел прочности 110—130 *кг/мм²*, предел текучести не менее 85 *кг/мм²*, удлинение (δ_5) 10—12%, сужение 45—50%, ударная вязкость не менее 5 *кгм/см²*. При испытании поперёк волокон ударная вязкость Х. более чем вдвое ниже. Х. склонен к *отпускной хрупкости* (см.).

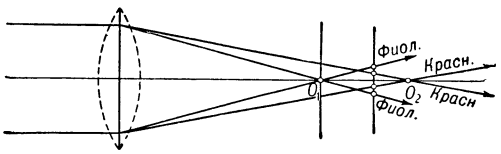
ХРОМАТИ́ЗМ (в музыке) (от греч. χρῶμα, род. п. χρώματος — цвет, краска) — полутоновое изменение диатонической ступени лада. Обозначается знаком альтерации — диезом (♯) или бемолем (♭). Хроматич. полутон состоит из двух различных звуков, принадлежащих к одной ступени (напр., фа—фа диез), в отличие от диатонич. полутона, образуемого разными ступенями (см. *Диатоника*). В узком смысле, под Х. подразумевается непосредственное изменение звука в одном голосе, в отличие от *альтерации* (см.) — более широкого понятия, включающего также сочетание или сопоставление различных звуков данной ступени в разных голосах. Обогащая звуковую красочность гармонии, Х. ведёт к модуляции (модуляционная альтерация) или к обострению ладовых тяготений и вообще мелодических связей аккордов (ладовая альтерация).

ХРОМАТИ́Н (от греч. χρῶμα, род. п. χρώματος — цвет, краска) — вещество, заключённое в ядрах животных и растительных клеток, способное окрашиваться основными (ядерными) красителями. Х. не является индивидуальным соединением; он объединяет ряд различных белковых веществ (гл. обр. нуклеопротеиды). Исследованиями амер. учёного А. Поллистера (1952) установлен следующий состав нуклеопротеидов (в покоящихся ядрах клеток печени млекопитающих): дезоксирибонуклеиновая кислота — 9%, рибонуклеиновая кислота — 1%, гистоны — 11%, остаточный белок — 14%; ближе не определённые негистоновые белки — 65%. Обычно в фиксированных клетках Х. располагается в виде мелких зёрен и глыбок, находящихся в петлях ахроматинового остова; имеются все переходы от богатых Х. ядер (лимфоциты) к бедным Х. ядрам (нервные клетки, близкие к созреванию овоциты). В ядрах простейших организмов Х. образует крупные скопления — т. н. кариосомы. Во время непрямого деления клетки (*кариокинеза*, см.) Х. концентрируется в *хромосомах* (см.), после окончания деления вновь распыляется по всему ядру.

ХРОМАТИ́РОВАНИЕ — способ защиты металлов от коррозии с помощью наносимой на их поверхность грунтовки, состоящей из хромата цинка в виде *цинкового крона* (см.) и какого-либо связующего вещества. Х. применяется для защиты изделий из стали и лёгких металлов от коррозии.

ХРОМАТИ́ЧЕСКАЯ АБЕРРА́ЦИЯ — погрешность оптических систем, связанная с зависимостью показателя преломления прозрачных сред от длины волны света (см. *Дисперсия света*). Х. а. свойственна оптич. системам, в состав к-рых входят преломляющие тела, напр. линзы; зеркальные системы не имеют этой погрешности. Недостатки изображения, вызванные Х. а., проявляются двояким образом: 1) Изображения точки на оси системы, даваемые

лучами света разной длины волны, могут лежать на различных расстояниях от системы (хроматизм положения изображения), т. е. немонохроматич. пучок имеет целую совокупность фокусов вдоль отрезка оптич. оси (см. рис., отрезок O_1 O_2). Это явление



приводит к тому, что если в том месте, где образуется изображение, поставить экран, перпендикулярный оптич. оси, то на нём вместо одной белой точки образуется ряд цветных кружков. 2) Поперечные увеличения для изображений, образуемых лучами света разной длины волны, могут оказаться различными (хроматизм увеличения). Эта погрешность не зависит от предыдущей. Действительно, если даже фокусы системы для лучей света различных длин волн совпадают, то из-за разного положения главных точек для этих лучей фокусные расстояния могут оказаться различными, а это приводит к различию поперечных увеличений. Из-за хроматизма увеличения предметы конечных размеров дают изображение с цветной каймой.

Х. а. первого типа можно устранить, совмещая фокусы для лучей света разной длины волны. Ахроматизация для двух цветов сравнительно несложна; однако при этом остаётся расхождение лучей других длин волн (вторичный спектр). Можно устранить Х. а. для трёх цветов: объективы, исправленные подобным образом, называются апохроматами. Совмещение фокусов ахроматизует лишь положение изображения. Для ахроматизации увеличения необходимо совмещение также главных плоскостей системы для тех же волн, что связано с большими трудностями.

Лит.: Ландсберг Г. С., Оптика, 3 изд., М., 1954 (Общий курс физики, т. 3); Тудоровский А. И., Теория оптических приборов, т. 1, 2 изд., М.— Л., 1948.

ХРОМАТИ́ЧЕСКАЯ АДАПТА́ЦИЯ — приспособительное изменение окраски некоторых красных и сине-зелёных водорослей под влиянием изменения спектрального состава света. Х. а. осуществляется путём увеличения количества пигментов, имеющих окраску, дополнительную к цвету падающих лучей. Х. а. основана на различном количественном соотношении между *хлорофиллом*, *фикоцианом* и *фикоэритрином* (см.), что связано, в свою очередь, с их разрушением или восстановлением.

Биологич. значение Х. а. заключается в том, что водоросли могут полнее использовать для фотосинтеза солнечный свет, меняющий спектральный состав по мере увеличения глубины его проникновения в толщу воды. Х. а. в известной степени определяет распределение водорослей по зонам глубины; напр., красные водоросли обитают, в общем, наиболее глубоко, в таких зонах, куда проникают только зелёные и синие лучи, к к-рым их красная окраска является дополнительной.

Теория Х. а. была предложена (в 1881) нем. ботаником Т. В. Энгельманом и экспериментально подтверждена (в 1901) на нек-рых сине-зелёных водорослях русским ботаником Н. М. Гайдуковым.

ХРОМАТИ́ЧЕСКАЯ ГА́ММА (в музыке) — поступенная последовательность всех звуков современного музыкального звукоряда. Х. г. состоит из 12 звуков; между соседними звуками — интервал в полутон. Порядок чередования хроматических и диатонических полутонов в Х. г. зависит от ладового наклонения (мажор или минор), а также от направления движения (восходящего или нисходящего). Запись Х. г. до мажор см. в статье *Гамма*. См. также *Хроматизм*, *Альтерация*, *Диатоника*.

Хроматическая гамма ля минор.

ХРОМАТИ́ЧЕСКАЯ ПОЛЯРИЗА́ЦИЯ — окрашивание светового пучка, наблюдаемое после его прохождения через двоякопреломляющую среду и возникающее вследствие интерференции плоскополяризованных световых колебаний. Для наблюдения Х. п. пропускают пучок белого света через систему: поляризатор — кристалл — анализатор. Возникающая при прохождении через кристалл разность хода между взаимно перпендикулярными компонентами световых колебаний приводит (после сведе́ния их анализатором в одну плоскость) к тому, что для нек-рых длин волн лучи гасятся в результате интерференции; при этом выступает окраска остальной части пучка. Х. п. широко используется при исследовании кристаллич. тел, прозрачных анизотропных сред, а также для изучения характера напряжений в деталях. См. *Оптический метод исследования напряжений*.

Лит.: Ландсберг Г. С., Оптика, 3 изд., М., 1954 (Общий курс физики, т. 3); Вуд Р., Физическая оптика, М.—Л., 1936.

ХРОМАТИ́ЧЕСКАЯ РА́ЗНОСТЬ ПОЛОЖЕ́НИЯ (хроматизм) — разность расстояний, на к-рых преломляющая оптич. система образует изображения одной и той же точки в лучах различного цвета. Является следствием неодинакового преломления стеклом лучей различных участков спектра; вызывает окраску изображения бесцветных предметов. Х. р. п. обычно определяется как расстояние между положением изображения в голубых и красных лучах. Подбирая стёкла с различной дисперсией, можно построить ахроматич. систему, в к-рой фокус голубых лучей совпадает с фокусом красных — визуальная коррекция (или фокус сине-фиолетовых совпадает с фокусом жёлтых лучей — фотографич. коррекция); причём остальные цвета несколько расходятся между собой. Совершенно свободны от хроматизма только зеркальные системы. См. *Хроматическая аберрация*.

ХРОМАТИ́ЧЕСКАЯ РА́ЗНОСТЬ УВЕЛИЧЕ́НИЯ (хроматизм) — несовпадение размеров изображений, образуемых преломляющей оптической системой в лучах различного цвета. Является следствием *дисперсии света* (см.) и приводит к появлению цветной каймы вокруг изображения бесцветных предметов даже в том случае, когда изображения лежат в одной плоскости, т. е. когда устранена *хроматическая разность положения* (см.). Одновременное устранение хроматизма увеличения и хроматизма положения требуется в объективах для цветной съёмки и особенно цветной репродукции, где все цветоделённые изображения должны иметь точно одинаковый масштаб. В визуальных приборах устраняется обычно хроматич. разность углового увеличения.

ХРОМАТИ́ЧЕСКИЕ ЦВЕТА́ — все цвета, кроме белого, серых и чёрного; последние цвета называются ахроматическими. Х. ц. отличаются от ахроматических наличием у них того или иного цветового тона (красного, жёлтого, зелёного и т. п.). Х. ц. могут также характеризоваться светлотой и насыщенностью. Напр., цвет салата светлее цвета травы; цвет апельсина насыщеннее, чем цвет сухого речного песка.

ХРОМАТИ́ЧЕСКИЙ КОНТРА́СТ (цветовой контраст) — явление, при к-ром цвет монохроматического светового излучения под влиянием других действующих на глаз световых раздражителей кажется несколько изменённым. Явление Х. к. было описано в 1498 Леонардо да Винчи в его трактате о живописи. Одновременный Х. к. наблюдается в виде кажущегося изменения к.-л. цвета или появления цветового оттенка у нейтрального тона под действием другого цвета, расположенного рядом с ним или окружающего его. Явлением одновременного Х. к. объясняются часто наблюдаемые в природе цветные тени (см. *Одновременный контраст*). Х. к. проявляется также в виде цветового *последовательного контраста* (см.).

Лит.: Кравков С. В., Цветное зрение, М., 1951.

ХРОМАТОГРАФИ́И МЕ́ТОД в биологии — метод, применяемый для выделения, разделения и идентификации близких по химич. свойствам веществ (аминокислот, пептидов, белков, углеводов и их фосфорных эфиров, нуклеотидов, нуклеозидов, пуриновых и пиримидиновых оснований, витаминов, гормонов, азотистых экстрактивных веществ, органич. кислот, растительных пигментов), входящих в состав клеток тела и жидкостей организма и участвующих в обмене веществ. Впервые предложен в 1903 русским ботаником М. С. Цветом для разделения в адсорбционной колонке растительных пигментов — хлорофиллов, ксантофиллов, каротина. Разработанные на этой основе методы хроматографич. анализа широко применяются в биологии и химии. Подробнее см. *Хроматографический анализ.*

ХРОМАТОГРАФИ́ЧЕСКИЙ АНА́ЛИЗ — сорбционный динамич. метод разделения смесей. Предложен в 1903 русским учёным М. С. Цветом. Х. а. состоит в многократном последовательном контактировании небольших количеств компонентов разделяемой смеси со свежими порциями сорбента, достигаемом путём использования длинных слоёв сорбента. Процесс разделения может быть осуществлён как в жидкой, так и в газообразной фазах и производится с любыми, сколь угодно малыми количествами веществ, напр. с почти невесомыми количествами продуктов ядерных реакций. Х. а. позволяет достигать высокой степени разделения смесей сколь угодно близких по свойствам веществ любой природы, напр. редкоземельных элементов, изотопов, углеводородов, аминокислот и пр.

М. С. Цвет разработал метод Х. а. в процессе исследования состава пигментов растений. Он заметил, что при пропускании смеси пигментов через слой бесцветного сорбента, помещённого в трубку, пигменты располагаются в столбике сорбента в виде отдельных окрашенных зон. Разделение становилось ещё более отчётливым после дополнительного промывания колонки чистым растворителем. Полученную таким образом колонку с различно окрашенными зонами компонентов Цвет назвал хроматограммой, а методику — хроматографической; в настоящее время эти термины имеют общее значение, и их использование не ограничивается системами с визуально наблюдаемыми зонами.

Х. а. не обусловлен каким-либо одним определённым механизмом элементарного акта *сорбции* (см.). В соответствии с природой используемых сорбентов, а следовательно, механизмом процесса, в настоящее время различают 4 вида Х. а.: адсорбционный (сорбенты — преимущественно активные угли и силикагель; разделение смесей обусловлено различиями в сорбируемости компонентов); распределительный (сорбенты — преимущественно силикагель и бумага; разделение смесей обусловлено различием коэфициентов распределения компонентов между удерживаемой сорбентом водой и промывающим, несмешивающимся с ней органич. растворителем); ионообменный (сорбенты — природные или синтетические, неорганические или органич. иониты; разделение смесей обусловлено различиями констант обмена компонентов); осадочные (сорбенты — химически активные вещества на носителе, образующие с компонентами смеси труднорастворимые осадки; разделение смесей обусловлено различиями растворимости получающихся соединений). Для разделения смесей неорганич. веществ обычно используют ионообменную, распределительную и реже осадочную хроматографию, а для разделения смесей органич. веществ — адсорбционную, распределительную и ионообменную.

Теории Х. а. опираются на всю совокупность знаний в области различных сорбционных процессов (адсорбции, ионного обмена и пр.) и позволяют более или менее точно рассчитать распределение компонентов смеси по колонке и в фильтрах при различных способах проведения Х. а., исходя из данных по статике и кинетике сорбции.

Известны 2 основных способа проведения Х. а.: анализ промыванием (элюентный анализ), при к-ром сорбируемость компонентов промывающего раствора меньше сорбируемости компонентов разделяемой смеси, и анализ вытеснением (вытеснительное проявление), при к-ром промывающий раствор содержит компонент, сорбирующийся лучше любого из компонентов смеси. Вытеснение может быть осуществлено и путём постепенного введения хроматографич. колонки в температурное, электрическое или какое-либо другое силовое поле, в к-ром сорбируемость компонентов понижается (градиентный Х. а.). Поскольку Х. а. является развитием обычных сорбционных методов, он включает в себя и простое пропускание исходной смеси через колонку сорбента до полного насыщения последнего. Этот способ Х. а. носит название фронтального анализа; однако, как правило, к Х. а. относят лишь процессы, целью к-рых является не суммарное поглощение компонентов, а разделение смеси. В аналитическом и особенно препаративном отношении наибольшее значение имеют анализ промыванием и анализ вытеснением, эффективность к-рых обусловлена присущей им многократностью элементарных сорбционно-десорбционных актов.

Техника проведения Х. а. весьма проста и в принципиальных своих чертах не изменилась со времени работ Цвета. Основные усовершенствования относятся к приёмам наблюдения за ходом опыта. Для визуального рассмотрения зон на хроматограммах при разделении смесей бесцветных веществ прибегают к введению в колонку (до или после разделения) реагентов, образующих с компонентами смеси окрашенные соединения, а также к освещению колонки ультрафиолетовым светом. Однако более общеупотребительно наблюдение за ходом опыта по определению какого-либо показателя фильтрата (элюата): плотности, показателя преломления, окраски, светопоглощения при определённой длине волны, электропроводности, pH, электродвижущей силы и пр. Разработано много приборов, позволяющих непрерывно регистрировать многие из названных показателей. Широкое распространение получило измерение (по колонке и в фильтратах) интенсивности излучения радиоактивных изотопов. В связи с большой продолжительностью опытов разработан ряд приборов для автоматич. отбора проб.

Х. а. широко применяется в самых различных областях. Это связано прежде всего с тем, что хроматографич. разделение существенно облегчает качественный и количественный анализ смесей; определение содержания каждого из выделенных в чистом виде компонентов легко осуществляется затем с помощью обычных неспецифических химических, физико-химических или физич. методов анализа. Основная цель применения Х. а. в анализе неорганич. соединений состоит в разделении смесей, близких по

свойствам элементов, напр. находящихся в одной и той же группе периодич. системы Д. И. Менделеева: инертные газы, щелочные и щёлочноземельные металлы, ниобий — тантал, галогены, и пр. Во многих методиках анализа минералов, стёкол и сплавов Х. а. используется в качестве одного из обязательных этапов. В органич. химии с помощью Х. а. установлен состав ряда лёгких и тяжёлых фракций нефти, а также сложных смесей терпенов, органич. кислот, углеводов, красителей и пр.; существенно, что с помощью Х. а. можно разделять многие смеси многоядерных углеводородов, изомеров и даже стереоизомеров.

Особенно велико значение Х. а. в биохимии. В развитие работ М. С. Цвета по исследованию состава хлорофилла с помощью Х. а. детально изучен состав каротинов и других природных пигментов, алкалоидов, витаминов и прочих продуктов жизнедеятельности растений. Всё более возрастает значение Х. а. для изучения процесса *фотосинтеза* (см.). Применение Х. а. позволило решить вопрос об аминокислотном составе белков и подойти к изучению состава гормонов, жёлчных кислот и других продуктов жизнедеятельности животного организма. При исследовании смесей сложного состава и строения Х. а. облегчает идентификацию; тождественность хроматограф. поведения изучаемого и эталонного веществ при различных условиях проведения опыта в большом числе случаев является доказательством их идентичности.

На хроматограф. принципе основан ряд простых переносных приборов для определения состава природных газов, что облегчает поиски нефтяных полей. Х. а. интенсивно используется для анализа рудных ископаемых в полевых условиях. Пониманию процессов распределения катионов в почвах и элементов в месторождениях метасоматич. характера во многом способствует аналогия с распределением элементов в хроматограф. колонке.

Ввиду сравнительно невысокой производительности Х. а., в препаративных работах он применяется, как правило, лишь для получения небольших количеств важных и ценных препаратов: индивидуальных редкоземельных элементов, гафния, алкалоидов, антибиотиков, трансурановых элементов и др. Большую роль в расширении препаративного применения Х. а. могут сыграть разрабатываемые в настоящее время способы непрерывного проведения процесса. Дальнейшее развитие Х. а. во многом связано с углублением знаний о сорбентах.

Лит.: Цвет М. С., Хроматографический адсорбционный анализ. Избранные работы, [М.—Л.], 1946; Исследования в области хроматографии. Труды Всесоюзного совещания по хроматографии. 21—24 ноября 1950 г., М., 1952; Рачинский В. В. и Гапон Т. Б., Хроматография в биологии, М., 1953; Труды Комиссии по аналитической химии, т. VI. Доклады..., М., 1955; Классон С., Адсорбционный анализ смесей, пер. с англ., М., 1950; Фукс Н. А., Метод Цвета (хроматография) в органической химии, в кн.: Реакции и методы исследования органических соединений, под ред. С. С. Наметкина [и др.], кн. 1, М.—Л., 1951; Самуэльсон О., Применение ионного обмена в аналитической химии, пер. с англ.. М., 1955; Lederer E. and Lederer M., Chromatography, [2 pr.], Amsterdam, L.— N. Y. [a. o.], 1953.

ХРОМАТОМЕТРИ́Я (от греч. χρῶμα, род. п. χρώματος — цвет, краска и μετρέω — измеряю) — метод объёмного химич. анализа, в к-ром титрование производится раствором двухромовокислого калия $K_2Cr_2O_7$. Этим методом можно определять различные восстановители: соли двухвалентного железа, четырёхвалентного ванадия, четырёхвалентного урана и др. Реакция *титрования* (см.) происходит в кислой среде, напр.: $Cr_2O_7^{2-}+6Fe^{2+}+14H^+=2Cr^{3+}+6Fe^{3+}+7H_2O$. Конец титрования определяется по изменению окраски окислительно-восстановительного *индикатора* (см.): дифениламина, дифениламинсульфоната натрия или др. Растворы $K_2Cr_2O_7$ в воде очень устойчивы и *титр* (см.) их не изменяется продолжительное время. Х. имеет преимущество перед *перманганатометрией* (см.) в том, что титрование можно производить в присутствии соляной кислоты, если концентрация последней меньше 1—2 *N*, и в том, что $K_2Cr_2O_7$ труднее восстанавливается органич. веществами, чем $KMnO_4$.

Лит. см. при статье *Объёмный анализ.*

ХРОМАТО́Н (от греч. χρῶμα, род. п. χρώματος — цвет, краска) — виражный субтрактивный способ трёхцветного позитивного цветовоспроизведения в цветной фотографии. При этом способе на специальной фотограф. бумаге, эмульсионный слой к-рой может быть отделён от подложки, печатают с трёх *цветоделённых негативов* (см.) три частичных серебряных позитивных изображения. Последние вирируют, т. е. окрашивают в субтрактивные цвета (жёлтый, пурпурный и голубой). Слои с окрашенными частичными позитивами отделяют от подложки и для получения цветного изображения наносят на одну бумажную подложку, строго совмещая контуры изображения. Фотобумагу для способа Х. выпускала фирма Дефендер (США). В Советском Союзе изготовлялась фотобумага «виропцвет». В современной *цветной фотографии* (см.) применяют трёхслойные плёнки с цветным проявлением.

ХРОМАТОФО́РЫ (от греч. χρῶμα, род. п. χρώματος — цвет, краска и φορός — носитель) — 1) У животных — клетки в кожных покровах, содержащие зёрна пигмента; наличие Х. обусловливает способность животных менять окраску. Различают Х. с чёрным пигментом — меланофоры, с красным и коричневым — эритрофоры, с жёлтым — ксантофоры, с иризирующим (вызывающим радужную игру) — гуанофоры. У головоногих моллюсков, способных быстро менять окраску, а также у нек-рых брюхоногих моллюсков Х. представлены группой клеток, к-рые могут сжиматься или растягиваться при помощи подходящих к ним гладких мышечных волокон, снабжённых отростками нервных клеток. У других животных (некоторые ракообразные, пиявки, полихеты, иглокожие и насекомые среди беспозвоночных и многие рыбы, земноводные и пресмыкающиеся среди позвоночных) Х. представлены единичными сильно разветвлёнными клетками. Изменение окраски у этих животных связано не с изменением формы Х., а с перераспределением в них пигментных зёрен. Раздражение Х. вызывается рефлекторно, а также посредством гормонов гипофиза.

Из различных факторов, вызывающих раздражение Х., наибольшее значение имеет свет, к-рый действует преимущественно через органы зрения, что подтверждается, напр., прекращением действия света на Х. при искусственном выключении функции глаз у рыб.

2) У растений — окрашенные включения (относятся к *пластидам*, см.) в клетках водорослей; содержат пигменты, при посредстве к-рых осуществляется фотосинтез. Х. у разных водорослей обычно имеют разнообразную форму: простых или рассечённых пластинок, спирально изогнутых лент, колец, звёзд и пр.; в клетках их содержится немного (1—2). Иногда Х. имеют вид округлых зёрен, сходных с хлоропластами высших растений; тогда в клетках они многочисленны. Нередко Х. называют все окрашенные пластиды как низших, так и высших растений.

ХРОМА́ТЫ — соли хромовой кислоты H_2CrO_4 (не выделенной в свободном виде). Известны Х. ам-

мония, а также K, Na, Ca и других металлов; жёлтые, различных оттенков, кристаллы. Хроматы NH_4, Na, K, Mg и Ca хорошо растворимы в воде, сильные окислители, широко применяются в текстильной, кожевенной и многих других отраслях промышленности. Х. бария $BaCrO_4$ нерастворим в воде, используется в производстве цветного лимонно-жёлтого стекла. Нерастворимый в воде Х. свинца $PbCrO_4$ и малорастворимый Х. цинка $ZnCrO_4$ применяются в качестве пигментов, гл. обр. для приготовления антикоррозионных грунтов (см. *Кроны* и *Хроматирование*).

ХРОМАФФИ́ННАЯ СИСТЕ́МА [от *хром* (см.) и лат. affinis — родственный] — у позвоночных животных и человека скопления *хромаффинных клеток* (см.). На основании общности происхождения и анатомической близости с нервными ганглиями эти образования называют *параганглиями* (см.).

ХРОМАФФИ́ННЫЕ КЛЕ́ТКИ — у позвоночных животных и человека клетки, выделяющие в кровеносное русло гормон адреналин; составляют мозговое вещество надпочечников и располагаются в сплетениях и ганглиях симпатической нервной системы. Находящиеся в Х. к. гранулы секрета окрашиваются растворами солей хрома в буро-коричневые тона различной интенсивности в зависимости от стадии образования секрета, формы и количества секреторных гранул; соответственные различия имеются в окраске и структуре ядер. Различные стадии секретообразования и соответствующие им структурные различия наблюдаются в одном и том же скоплении Х. к., т. е. в пределах одного *параганглия* (см.). Хромаффинную реакцию клеток мозгового вещества надпочечников впервые описал русский учёный В. А. Бец (1864); термин «Х. к.» введён нем. учёным А. Коном (1899). См. *Хромаффинная система.*

ХРОМА́ЮЩАЯ ВАЛЮ́ТА (нем. «hinkende Währung», франц. «étalon boiteux») — система денежного обращения, при к-рой золотые и серебряные монеты обладают в одинаковой степени неограниченной платёжной силой, но отсутствует свобода чеканки для серебра (в связи с чем и появился термин «Х. в.»). Система Х. в. является разновидностью золотомонетного стандарта (см. *Золотой стандарт*). Она была установлена в 1878 в странах *Латинского монетного союза* (см.). Прогрессирующее обесценение серебра и распространение в Европе золотого *монометаллизма* (см.) поставили под удар *биметаллизм* (см.) и в конечном счёте привели к его ликвидации. Стремясь обеспечить устойчивость денежного обращения, члены Латинского монетного союза — Франция, Бельгия, Италия, Швейцария и др., прекратили свободную чеканку серебряных монет, хотя ранее отчеканенные 5-франковые серебряные монеты оставались в обращении и сохраняли силу законного платёжного средства. С введением закрытой чеканки серебра роль валютного металла перешла к золоту, серебряные же монеты стали фактически знаками золота. Формально Х. в. была ликвидирована в 1926, когда окончательно распался Латинский монетный союз, фактически же она сошла со сцены со времени первой мировой войны 1914—18, вызвавшей крах золотого стандарта в его золотомонетной форме.

ХРОМЕ́ЛЬ [от *хром* и (*ник*)*ель* (см.)] — сплав никеля с 9—10% хрома, применяемый в промышленности и лабораторной технике в качестве материала для электродов термопар. Удельное электрич. сопротивление Х. ок. 1 *ом·мм²/м*. Х. обладает достаточно высокой жароупорностью (предельная рабочая температура ок. 1000°) и хорошей обрабатываемостью, что позволяет изготовлять из него в паре со сплавом алюмель (1,8—2,5% Al, 1% Si, 2% Mn, остальное никель) проволочные и ленточные термопары, отличающиеся высоким постоянством значений термоэлектродвижущей силы, прямолинейностью её зависимости от температуры, прочностью, надёжностью в работе при температурах в широком интервале (от 20° до 1000°).

ХРОМИ́РОВАНИЕ — электролитическое нанесение хромовых покрытий на поверхность металлич. изделий либо насыщение поверхностных слоёв стальных изделий хромом, диффундирующим из внешней среды.

Электролитическому хромированию подвергают преимущественно изделия из стали и чугуна, а также из сплавов на медной, цинковой, никелевой и алюминиевой основе. Высокая химич. стойкость и большое сопротивление механич. износу хромовых покрытий обусловили широкое и разнообразное применение электролитич. Х., впервые вошедшего в промышленную практику лишь с 20-х гг. 20 в. Для предотвращения коррозии и придания декоративного вида Х. подвергают детали автомобилей, велосипедов, трамвайных и железнодорожных вагонов, различных измерительных приборов, счётных и пишущих машин, часов, паро- и водопроводной арматуры, медицинские инструменты и пр. Для защиты от механич. износа хромируют трущиеся детали машин, в особенности цилиндры двигателей внутреннего сгорания и поршневые кольца. Штампы и матрицы для изготовления различных изделий из резины, кожи и пластич. масс хромируются для повышения как химической, так и механич. стойкости.

При электролитич. Х. для придания декоративного вида стальные и цинковые изделия последовательно покрываются относительно толстыми слоями меди и никеля (24—30 μ) и тонким (ок. 1 μ) слоем хрома; необходимость в такой технологии обусловливается, с одной стороны, тем, что хром в тонких слоях, из-за наличия в них нек-рой пористости, плохо защищает изделие от коррозии (медь и никель защищают хорошо), с другой стороны, тем, что никель как декоративное покрытие уступает хрому, поскольку на воздухе тускнеет быстрее. При электролитич. Х. для повышения износостойкости стальные, чугунные и в нек-рых случаях алюминиевые детали хромируются непосредственно, слоем толщиной до 0,2—0,3 *мм*.

При электролитич. Х. (см. *Гальванотехника*) обычно применяются растворы, содержащие 150—250 *г/л* хромового ангидрида и 1,5—3,5 *г/л* серной кислоты. Качество покрытий зависит от температуры и плотности тока при электролизе. Блестящие хромовые покрытия получаются при температуре 40°—55° и плотности тока порядка 10—50 *а/дм²*. При замене серной кислоты фтористым натрием или кремнефтористоводородной кислотой можно получать блестящие хромовые покрытия при комнатной температуре и плотности тока 2—3 *а/дм²*.

Обычное хромовое покрытие плохо удерживает смазку, вследствие чего при высоких удельных давлениях и температурах на трущихся поверхностях хром выкрашивается. При т. н. пористом Х. изделия, к-рые при электролизе являются катодами и присоединяются к отрицательному полюсу, после нанесения на них покрытия заданной толщины в том же растворе на короткое время присоединяются к положительному полюсу, т. е. делаются анодами. Образующиеся при этом в хромовом покрытии каналы и поры служат резервуарами для смазки, расходуемой при работе.

Диффузионному хромированию подвергают стальные изделия с разным содержанием углерода. В результате Х. малоуглеродистой стали она приобретает антикоррозионность, большую кислотоупорность и устойчивость против образования окалины (примерно до 750°). Х. стали с повышенным содержанием углерода, кроме того, значительно увеличивает твёрдость (до 1200—1300 единиц Виккерса) и изно-

состойкость. Практически применяют четыре основных метода диффузионного Х.: в порошкообразных смесях, в керамич. материалах, в газовых средах и в соляных ваннах.

При Х. в порошкообразных смесях изделие помещается в ящик с измельчённым низкоуглеродистым феррохромом (или металлич. хромом) в количестве 40—60%, смешанным с порошком глинозёма, каолина, шамота или металлургич. магнезита и с 3—5% хлористого аммония (или в присутствии хлористого водорода). Хлористый аммоний NH_4Cl образует в ящике газовую среду, содержащую хлориды хрома. При их взаимодействии с обрабатываемой поверхностью стального изделия выделяется активный диффундирующий в него хром: $NH_4Cl \rightleftarrows NH_3+HCl$; $2HCl+Cr \rightleftarrows CrCl_2+H_2$; $CrCl_2+Fe \rightleftarrows FeCl_2+Cr$. Процесс ведётся при 950°—1100° в продолжение 8—15 час.

При Х. в керамических материалах (пористый фарфор, пеношамотный кирпич и др.) их предварительно пропитывают хлоридами хрома путём обработки в соприкосновении с феррохромом, в газовой среде (H_2+HCl). После отделения феррохрома магнитной сепарацией, в керамич. материалы укладывают изделия и нагревают их (чаще в токе водорода) в продолжение 6—10 час., поддерживая температуру ок. 1050°. При этом, помимо обменной реакции между хлоридами хрома и железом, протекает реакция с выделением атомарного хрома: $CrCl_2+H_2=Cr+2HCl$.

При газовом Х. обрабатываемые изделия помещаются в реторту (контейнер), в к-рой создаётся газообразная среда с хлоридами хрома $CrCl_2$ и $CrCl_3$. При температуре 900°—1100° в печи протекают реакции: $CrCl_3+Fe \rightleftarrows FeCl_3+Cr$; $CrCl_2+Fe \rightleftarrows Fe\,Cl_2+Cr$. Выделяющийся на поверхности стали атомарный хром диффундирует в металл. Процеес ведётся в течение 4—8 час. в нейтральной или восстановительной газовой среде либо в вакууме.

При Х. в соляных ваннах (жидкое Х.) обрабатываемые изделия выдерживаются 4—15 час. при 900°—1200° в расплавленных солях, состоящих из $BaCl_2$, $MgCl_2$, $CaCl_2$, NaCl, к к-рым добавлено 5—30% (по весу) хлористой соли хрома $CrCl_2$ или хрома (либо феррохрома), обработанного соляной кислотой. В процессе Х. протекает реакция: $CrCl_2$ (расплав) + Fe (изделия) $\rightleftarrows FeCl_2+Cr$ (расплав).

Чем больше в стали углерода, тем (при всех способах Х.) меньше глубина хромированного слоя; она находится обычно в пределах от 0,05 *мм* до 0,15 *мм*. На малоуглеродистых сталях хромированный слой представляет собой твёрдый раствор хрома в железе альфа; на высокоуглеродистых он состоит из карбида хрома $[Cr, Fe]_7C_3$, что и определяет большую его (слоя) твёрдость и износостойкость. Х. применяется к трущимся деталям, работающим в агрессивных средах, к деталям паросилового оборудования, пароводяной арматуры, клапанов, вентилей, сальников, сопел, патрубков и т. д.

Лит.: Лайнер В. И. и Кудрявцев Н. Т., Основы гальваностегии, ч. 1, 3 изд., М., 1953; Перцовский М. Л., Пористое хромирование, М.— Свердловск, 1949; Лахтин Ю. М., Диффузионная металлизация, М., 1949; Минкевич А. Н., Химико-термическая обработка стали, М., 1950; Дубинин Г. Н., Газовый метод хромирования стали, М., 1950.

ХРО́МИСТАЯ СТАЛЬ — легированная сталь, содержащая, кроме обычных для стали примесей, хром — один (собственно Х. с.) или в сочетании с другими легирующими элементами (комплексно легированная Х. с.); обладает рядом особых механических, физических и химич. свойств и широко применяется в технике.

Собственно хромистая сталь. В классе машиностроительной стали известны марки собственно Х. с., содержащей 0,1—0,55% С и ок. 1% Cr: при содержании до 0,25% С — цементуемой, при 0,25—0,55%С — улучшаемой, т. е. подвергаемой закалке и высокому отпуску. При введении хрома в машиностроительную сталь ускоряется её науглероживание при цементации, причём после закалки цементованные изделия приобретают большую и равномерную твёрдость; увеличивается прокаливаемость; становится возможным применение более мягких закалочных сред (масло вместо воды), что уменьшает коробление и внутренние напряжения в изделиях; увеличивается их прочность и твёрдость в связи с образованием дисперсной структуры и комплексных железохромовых карбидов при сохранении достаточных пластичности и ударной вязкости. Так, машиностроительная Х. с. имеет после улучшения следующие типичные механич. свойства: предел прочности 80—120 *кг/мм²*; предел текучести 60—100 *кг/мм²*; удлинение (δ_5) 12—8%; сужение 50—40%; ударная вязкость 7—5 *кгм/см²*. Из машиностроительной Х. с. изготовляют детали, к-рые должны быть весьма износостойкими и прочными при удовлетворительной пластичности и ударной вязкости: шестерни, коленчатые и распределительные валы, оси, ответственные болты и втулки, поршневые пальцы и т. п. Недостатком машиностроительной Х. с. является склонность к *отпускной хрупкости* (см.).

Особенно многочисленны марки собственно Х. с. в классе инструментальной стали. Это объясняется эффективным повышением при наличии хрома твёрдости стали после закалки в связи с образованием тонкой мартенситной структуры и мелких глобулярных карбидов [типа $(Fe, Cr)_3C$; $Cr_{23}C_7$ или Cr_7C_3], а также в связи с устойчивостью содержащего хром мартенсита против снижения твёрдости при отпуске. Инструментальная Х. с. содержит обычно 0,6—1,5% С и 1—4% Cr. Из неё изготовляют свёрла, развёртки, метчики, плашки, калибры, вырубные и гибочные штампы, валки холодной прокатки, хирургич. инструмент, бритвы. Термич. обработка: закалка в масле и отпуск при 180°—300° (режущий инструмент, твёрдость от 55 до 62 и более по R_C) или при 450°—530° (штампы, твёрдость 40—45 по R_C). Большое значение имеет высокоуглеродистая (1,8—2,2%), высокохромистая (12—13%) инструментальная Х. с. с большим количеством карбидов в структуре; она применяется для изготовления штампов, волок, протяжек и другого весьма износостойкого инструмента.

Особую группу собственно Х. с. составляет шарикоподшипниковая сталь с содержанием ок. 1% С и 0,5—1,5% Cr, служащая для изготовления деталей шариковых и роликовых подшипников. Она должна отличаться однородностью строения и очень малым содержанием неметаллич. включений. При закалке приобретает большую твёрдость (62—64 R_C).

В классе стали с особыми физич. и химич. свойствами следует отметить собственно Х. с. для постоянных магнитов, нержавеющую и жароупорную. Х. с. для магнитов содержит ок. 3% Cr и 0,9% С; после закалки на мартенсит (почти без остаточного аустенита) сталь приобретает повышенную магнитную индукцию (порядка 10 000 *гаусс*) при повышенной коэрцитивной силе (до 65 *эрстед*). Нержавеющая Х. с. содержит от 0,05% до 0,45% С и от 12,5% до 18,5% Cr; при таком сочетании элементов на поверхности изделий образуется плёнка окислов, защищающая изделия от ржавления на воздухе, а также от воздействия многих органич. кислот и щелочей. Из нержавеющей Х. с. изготовляют лопатки паровых турбин, хирургич. инструмент, столовую посуду и др. Жароупорная Х. с. содержит обычно 25—35% Cr и 0,1—0,5% С и имеет ферритную структуру; для дополнительного повышения сопротивления газовой коррозии в эту сталь вводят иногда кремний и алюминий. Так, сталь с 0,1—0,2% С и 23—27% Cr практически не окисляется при нагреве до 900° — 950°; сталь с 0,2—0,3% С, 20—25% Cr, 2,5% Si и 2,5% Al не окисляется при 1100°—1200°. Жароупорная Х. с. применяется для изготовления печной арматуры, нагревателей и т. п. (см. *Жаропрочные и жароупорные сплавы*).

Комплексно легированная хромистая сталь. В классе машиностроительной стали широко применяется хромоникелевая Х.с., отличающаяся глубокой прокаливаемостью, повышенной ударной вязкостью и пластичностью при высокой прочности (см. *Хромоникелевая сталь*). Однако склонность её к отпускной хрупкости заставляет применять в наиболее ответственных случаях машиностроительные хромоникелемолибденовую (0,2—0,4% Mo) и хромоникелевольфрамовую (0,8—1,2% W) стали, характеризующиеся весьма хорошими механич. свойствами. Они применяются только для изготовления наиболее ответственных деталей авиационных двигателей, мощных дизелей и автомобильных двигателей, нек-рых изделий военной техники. К классу машиностроительной стали относятся также хромокремнистая (0,3—0,45% C, 1—1,5% Cr, 1—1,5% Si) и хромомарганцовая (0,3—0,45% C, 0,5—1% Cr, 1—2% Mn) стали. После закалки и отпуска они отличаются большими твёрдостью и вязкостью; при изменении температуры отпуска от 250° до 600° характеристики механич. свойств изменяются в следующих пределах: предел прочности 190—90 *кг/мм*^{2}, предел текучести 155—70 *кг/мм*^{2}, удлинение (δ) 8—16%, сужение 40—55%, ударная вязкость 3—10 *кгм/см*^{2}. Помимо изготовления валов, осей, втулок, обжимок, хромокремнистая и (реже) хромомарганцовая стали используются для изготовления малоответственных пружин. Наилучшей пружинной сталью является хромованадиевая (0,5—0,55% C, 0,8—1,1% Cr, 0,1—0,3% V). Широко распространена хромомарганцовокремнистая сталь (*хромансиль*, см.) с хорошими механич. свойствами и свариваемостью; она служит основным материалом в самолётостроении и почти вытеснила более дорогую хромомолибденовую сталь (ок. 0,3% C, ок. 1% Cr, 0,3—0,5% Mo). Для изготовления азотируемых деталей машин и механизмов употребляют хромомолибденоалюминиевую сталь (ок. 0,4% C, ок. 1,5% Cr, 0,15—0,25% Mo, ок. 1% Al).

В классе инструментальной стали наиболее распространёнными комплексно легированными Х. с. являются высокоуглеродистые: хромокремнистая (0,8—1% C, 0,8—1,5% Cr, 1—1,5% Si), хромомарганцовая (1—1,5% C, 1—1,8% Cr, 0,5—1% Mn) и хромомарганцововольфрамовая (0,8—1% C, 0,5—1,5% Cr, 0,8—1,2% Mn, 0,5—1,5% W). Из них изготовляют различный режущий и мерительный инструмент, термически обрабатываемый для придания большой твёрдости (60—62 Rc и выше).

В классе стали с особыми свойствами имеет распространение высоколегированная хромоникелевая *нержавеющая сталь* (см.) аустенитного класса, а также различные марки кремнехромистой стали (см. *Сильхром*).

Кроме того, известен ряд хромоалюминиевых, хромоникелемарганцовых, хромовольфрамокремнистых, хромовольфрамомарганцовых сталей, применяемых в качестве как машиностроительных, так и инструментальных.

ХРОМИ́Т (хромистый железняк) — минерал из группы *хромшпинелидов* (см.). Х. часто называют всю группу хромшпинелидов, а также *хромитовые руды* (см.).

ХРОМИ́ТОВЫЕ ОГНЕУПО́РЫ — огнеупорные изделия, изготовляемые из хромистого железняка, породы, содержащей не менее 85% хромшпинели $FeO \cdot Cr_2O_3$. В производстве Х. о. применяют обычно хромистый железняк, содержащий 30—45% Cr_2O_3, плотного зернистого строения, с огнеупорностью 2100°—2200°. Примеси даже в небольших количествах силикатов и окиси кальция снижают огнеупорность Х. о. Отсутствие, практически, объёмных изменений при нагреве позволяет использовать Х. о. в нек-рых случаях без предварительного обжига. Трудность перекристаллизации при обжиге затрудняет получение плотноспёкшихся и прочных Х. о., поэтому температура их размягчения под нагрузкой сравнительно невысока (1400°—1450°), что ограничивает их применение. Вследствие инертности к кислым и основным шлакам Х. о. применяются гл. обр. как нейтральная прокладка между кислой динасовой и основной магнезитовой футеровкой мартеновских печей. Гораздо шире, чем в Х. о., хромистый железняк используется в производстве *хромомагнезитовых огнеупоров* (см.).

Лит.: Технология керамики и огнеупоров, под общ. ред. П. П. Будникова, 2 изд., М., 1955; Белянкин Д. С., Иванов Б. В. и Лапин В. В., Петрография технического камня, М., 1952; Фреберг А. К. и Бабус С. В., Высокоогнеупорные материалы, 2 изд., Л.—М., 1941; Панарин А. П., Тазитдинов Г. М., Термостойкий хромомагнезитовый кирпич как сводовый огнеупор для черной и цветной металлургии, в кн.: Труды 2-го совещания по огнеупорным материалам, М.—Л., 1941; Будников П. П. и Фейгин М. С., Получение высокоогнеупорного хромодоломитового материала и бетона и испытание их в службе, в кн.: Труды Харьковского химико-технологич. ин-та, вып. 2, Харьков, 1939.

ХРОМИ́ТОВЫЕ РУ́ДЫ (хромиты, хромистые железняки) — минеральные агрегаты, содержащие хром в количествах, экономически выгодных для извлечения металлич. хрома или его соединений. Главными минералами Х. р. являются *хромшпинелиды* (см.) и силикаты — серпентин, хлориты, реже встречаются оливин и пироксены, иногда — тальк, карбонаты, хромовые гранаты, хромактинолит, фуксит, вермикулит, нек-рые сульфиды и др. Различают сплошные, или массивные, руды, обычно с однородной текстурой, сложенные в основном хромшпинелидами, и вкрапленные, когда хромшпинелиды образуют только вкрапления в основной нерудной силикатной массе с полосчатыми и пятнистыми текстурами. Часто наблюдается сочетание различных текстур. Химич. состав Х. р. как массивных, так и вкрапленных, используемых промышленностью, обнаруживает значительные колебания в содержании важнейших компонентов: 13,91—61% Cr_2O_3; 3,98—25,20% Al_2O_3; 7,13 — 24,4% FeO; 10,44—32,46% MgO; 0,40—26,94% SiO_2. Во вкрапленных рудах значительно повышается содержание SiO_2, достигая в бедных разностях 20—27%. Такие руды при промышленном использовании подвергаются предварительному обогащению.

Х. р. залегают в виде штоков, линз, полос, различной формы жил и неправильных обособлений. Промышленные рудные тела встречаются исключительно среди ультраосновных интрузивных пород: дунитов и перидотитов, изредка пироксенитов. Подавляющая масса промышленных хромитовых месторождений относится к собственно магматическим, образованным в процессе кристаллизации ультраосновных магм, частью на ранней стадии этого процесса — сегрегационные или аккумулятивные месторождения, частью в позднюю стадию — позднемагматич. или гистеромагматич. месторождения; в СССР известны месторождения только этого последнего типа. Незначительную роль среди промышленных Х. р. играют руды гидротермального генезиса (см. *Гидротермальные месторождения*). В древней коре выветривания возникают рыхлые и порошковатые разности Х. р. Хромиты используются в про-

мышленности для выплавки хромовых *ферросплавов* (см.), в виде к-рых хром вводится в шихту при плавке качественных сталей; при изготовлении высокостойких огнеупоров для футеровки ответственных зон металлургич. печей; для производства хромпиков — исходных продуктов при получении разнообразных хромовых солей. При выплавке феррохрома используются богатые хромистые руды, в к-рых отношение Cr_2O_3 к FeO не ниже 2,7. Для изготовления огнеупоров используются Х. р. с содержанием Cr_2O_3 32% и более, при содержании SiO_2 не выше 8,5% и CaO не выше 3%. В химич. пром-сти могут быть использованы различные сорта Х. р., однако наиболее эффективно применение богатых Х. р.

В СССР Х. р. распространены в основном на Урале и в зап. части Казахстана. Крупнейшими месторождениями в СССР являются Сарановское на Сев. Урале с среднехромистыми, высокоглинозёмистыми железистыми Х. р. и Южно-Кемпирсайские, или Донские, на Ю. Урала (Актюбинская обл.) с богатыми Х. р. Небольшие месторождения известны в Закавказье. СССР занимает первое место в мире по разведанным запасам высокосортных Х. р. и одно из первых по запасам Х. р. других сортов. За рубежом крупные ресурсы Х. р. имеются в Африке (Юж. Родезия. Южно-Африканский Союз), в Филиппинах, Югославии, Новой Каледонии, Индии и других странах.

Лит.: Бетехтин А. Г. [и др.], Методика поисков, разведок, опробования и подсчета запасов месторождений хромистого железняка, М.—Л., 1941; Соколов Г. А., Хромиты Урала, их состав, условия кристаллизации и закономерности распространения, М., 1948; Требования промышленности к качеству минерального сырья, вып. 15, М.—Л., 1946; Хромиты СССР, т. 1—2, М.—Л., 1937—40.

ХРО́МКА — распространённое название одного из видов двухрядной диатоничн. *гармоники* (см.), обычно с 23 клавишами в правой руке и 12 — в левой. При сжиме и разжиме мехов (в отличие от т. н. венской гармоники) Х. издаёт звуки той же высоты, как и хроматич. гармоника (отсюда её название). В последнее время получила большое распространение Х. с 15 клавишами в каждой руке.

ХРОМО... (от греч. χρῶμα — цвет, краска) — начальная часть сложных слов, указывающая на отношение их к цвету (напр., хромолитография, хромосома, хромосфера).

ХРО́МОВАЯ СМЕСЬ — условное название растворов бихромата калия $K_2Cr_2O_7$ или бихромата натрия $Na_2Cr_2O_7$ и серной кислоты, применяемых в химич. лабораториях для мытья стеклянной посуды и окисления различных соединений. Действие Х. с. основано на том, что *бихроматы* (см.) в кислом растворе являются сильными окислителями, причём сами переходят в соединения 3-валентного *хрома* (см.). Х. с. готовят обычно из примерно равных объёмов насыщенного на холоду раствора $K_2Cr_2O_7$ или $Na_2Cr_2O_7$ и концентрированной серной кислоты. Х. с. разрушающим образом действует на органич. вещества, в т. ч. на животные и растительные ткани; поэтому при обращении с ней необходимо соблюдать меры предосторожности.

ХРО́МОВЫЕ КВАСЦЫ́ — соединения общей формулы $MeCr(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ (где Me — одновалентный катион). Выделяются в виде темнофиолетовых кристаллов при совместной кристаллизации сульфата Cr с сульфатами Na, K, NH_4, Rb, Cs, Pb. Практич. значение имеют только хорошо растворимые в воде калиевые и аммониевые Х. к. Получают насыщением сернистым газом водного раствора бихромата калия или аммония и другими способами. Применяют как протраву при крашении, для дубления кож, пропитывания тканей, в фотографии, а в последнее время — как исходное вещество при электролитич. получении *хрома* (см.).

ХРО́МОВЫЙ АНГИДРИ́Д, CrO_3, — окисел 6-валентного хрома. Темнокрасные кристаллы, $t°_{пл.}$ 196°, плотность 2,70 *г/см*³; весьма гигроскопичен, легко растворим в воде. Чрезвычайно сильный окислитель; при 250° распадается на окись хрома Cr_2O_3 и кислород. Образует ряд солей: Me_2CrO_4, $Me_2Cr_2O_7$, $Me_2Cr_3O_{10}$ и $Me_2Cr_4O_{13}$. Соответствующие свободные кислоты известны лишь в растворе. Хромовые кислоты и их растворимые соли чрезвычайно ядовиты. Х. а. широко применяется при хромировании (в ваннах) и при покрытии оксидной плёнкой алюминия и его сплавов, гл. обр. для авиационных конструкций. Он используется в органич. синтезах, в производстве хромовых красок, для травления металлов, в медицине, в качестве окислителя и пр.

ХРОМОГЕ́ННЫЕ БАКТЕ́РИИ — бактерии, образующие пигмент. Колонии Х. б. или их жидкие культуры могут быть окрашены в различные оттенки: жёлтого, зелёного, оранжевого, красного, реже синего или коричневого цветов. Подробнее см. *Пигментные микроорганизмы.*

ХРОМОГЕ́НЫ [от *хромо...* (см.) и греч. γεννάω — рождаю] — бесцветные вещества, содержащиеся в клетках растительных и животных тканей и приобретающие окраску при окислении; являются восстановленной формой дыхательных пигментов. В растительных клетках имеются запасы Х. в форме малоактивных соединений, называемых прохромогенами. Обычно это различные глюкозиды (арбутин, дубильные вещества). Прохромогены превращаются в активные вещества — Х., при гидролизе глюкозидной связи. В состав растительных Х. входят ортодиоксибензольные соединения, к-рые, присоединяя кислород, переходят в соответствующие окрашенные ортохиноны; такие окисленные соединения, отдавая при действии фермента пероксидазы кислород, переходят в бесцветные фенолы (напр., хлорогеновая кислота). Русский учёный В. И. Палладин предложил (1915) бесцветные фенолы назвать дыхательными хромогенами, а окисленные хиноподобные вещества — дыхательными пигментами.

К Х. относятся также т. н. гемохромогены. Эту группу веществ, содержащихся как в растительных, так и в животных тканях, составляют восстановленные цитохромы и другие бесцветные соединения, в к-рых содержится гемин; окисляясь, они образуют окрашенные вещества.

Х. участвуют в процессе окисления дыхательных субстратов у растений. См. *Дыхание.*

ХРОМОГЕ́НЫ ДЫХАТЕ́ЛЬНЫЕ — вещества фенольного характера, участвующие в процессе дыхания растений; термин «Х. д.» введён (1915) русским учёным В. И. Палладиным. См. *Дыхание.*

ХРОМО́Й, Алексей Григорьевич (Лесько Черкашенин) (гг. рожд. и смерти неизв.) — запорожский казак, один из руководителей крестьянско-казацкого восстания в Слободской Украине в 1670.

Впервые упоминается в 1669, когда Х. — «казачий старшина» — вместе с С. Разиным находился в Царицыне. Летом 1670 Х. во главе отряда донских и запорожских казаков двинулся с Дона р. Донцом в Слободскую Украину. Под руководством Х. осенью того же года вспыхнуло восстание в Маяцке, Царёве-Борисове, Балаклее, Змиеве, Чугуеве и др. Центром борьбы стал Змиев. Царский воевода Ромодановский с помощью казацкой старши́ны Левобережья и Слобожанщины разбил в 1670 восставших под Змиевом и Маяцком. Х. с частью сил

удалось прорваться. Дальнейшая его судьба неизвестна.

Лит.: Стецюк К., Вплив повстання Степана Разіна на Україну, Київ, 1947.

ХРОМОЛИТОГРА́ФИЯ [от *хромо...* (см.)]— способ литографского воспроизведения многоцветных изображений, при к-ром для каждой краски изготовляется вручную отдельная печатная форма на камне; на поверхность каждого камня предварительно наносится *абрис* (см.). Х. почти полностью вытеснена фотомеханич. процессами изготовления формы для плоской печати. См. *Литография.*

ХРОМОМАГНЕЗИ́ТОВЫЕ ОГНЕУПО́РЫ — химически основные огнеупорные материалы, изготовляемые из смеси хромистого железняка и спёкшегося магнезита; содержание последнего в смеси находится в пределах 30—70%, обычно более 50%. Введение в шихту такого магнезита способствует получению плотноспёкшихся Х. о., прочность к-рых поэтому выше прочности *хромитовых огнеупоров* (см.). Х. о. могут использоваться для кладки печей и необожжёнными. Они отличаются высокой устойчивостью в отношении к основным шлакам и достаточным постоянством свойств в службе. Их огнеупорность выше 2200°, температура деформации под нагрузкой 1500°—1550°. При соответствующем подборе зернового состава Х. о. приобретают также высокую *термическую стойкость* (см.). Х. о. используются для кладки сталеплавильных и нагревательных печей, а также футеровки зоны спекания вращающихся печей, служащих для обжига цементного клинкера, магнезита и доломита. Особое значение имеет применение взамен динаса Х. о. для выкладки сводов мартеновских печей. Своды из Х. о. выдерживают вдвое большее, чем динасовые, число плавок (св. 500); это позволяет повысить при их применении температуру процесса и форсировать выплавку стали.

Лит. см. при ст. *Хромитовые огнеупоры.*

ХРОМОНЕ́МА [от *хромо...* (см.) и греч. *νῆμα* — нить] — структурная часть *хромосом* (см.), выявляемая на определённых этапах деления животной и растительной клетки в виде спирально закрученной тонкой нити. Рядом исследований показано, что вдоль Х. расположены скопления *хроматина* (см.), представленного различного размера зёрнами (хромомеры). В клеточном цикле Х. строится заново из веществ окружающей цитоплазмы при специфич. участии имеющейся (материнской) Х. Индивидуальность хромосом, сохраняющаяся в ряду ядерных делений, является результатом сохранения Х. в интерфазе; это служит одним из основных положений хромонемной теории строения хромосом. С точки зрения сторонников этой теории, основную функцию в хромосомах выполняют Х.; хромосомный цикл заключается гл. обр. в раскручивании и следующем за ним закручивании Х., каждая хромосома в интерфазе и при начале деления ядра сведена до своего постоянно существующего компонента — Х. В профазе вокруг последней формируется хроматиновая обкладка хромосомы (матрикс). В промежутке между делениями ядра или в самом начале его деления Х. удваиваются. Поэтому в каждой сформировавшейся хромосоме имеется не менее двух Х. (за исключением хромосом клеток слюнных желез двукрылых насекомых и нек-рых специализированных клеток, в к-рых имеются пучки из нескольких Х., причём число Х. в хромосомах может быть, повидимому, различно). Слабым местом хромонемной теории является тот факт, что существование Х. в неделящихся ядрах и в промежутках между делениями недостаточно доказано непосредственными наблюдениями и что на определённых этапах деления клетки в хромосомах многих организмов большей частью не удаётся выявить нитевидных структур. Однако в нек-рых случаях после воздействия на делящиеся клетки парами аммиака или кипящей водой можно обнаружить в хромосомах Х. и вызвать их раскручивание. Кроме того, Х. в покоящихся ядрах обнаружены уже с помощью электронного микроскопа и выделены из них путём фракционированного центрифугирования.

ХРОМОНИ́КЕЛЕВАЯ СТАЛЬ — сталь, легированная хромом и никелем, применяемая в качестве машиностроительной стали (низко- и среднелегированной) и в качестве стали (высоколегированной) с особыми физич. и химич. свойствами, гл. обр. химически устойчивой. Х. с. всех типов широко применяется в технике, несмотря на дороговизну никеля.

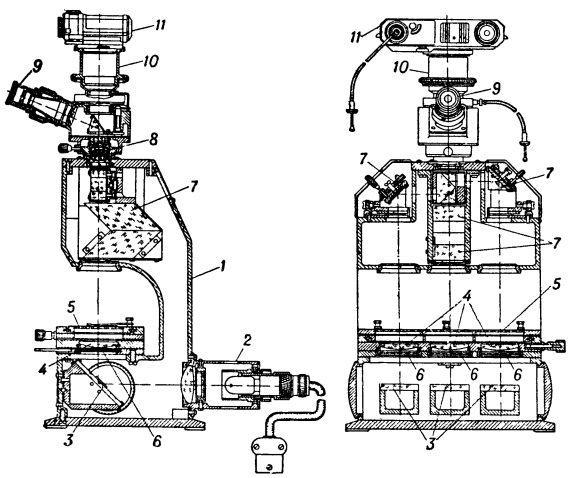
Машиностроительная Х. с. отличается глубокой прокаливаемостью и повышенной пластичностью и вязкостью при высоких значениях показателей упругости и прочности; этим определяется её применение для изготовления, в частности, деталей больших сечений, к-рые по всему сечению должны характеризоваться одинаковыми механич. свойствами. Применяемые в промышленности марки машиностроительной Х. с. содержат 0,1—0,5% С (до 0,25% С — цементуемые, 0,25—0,5% С — улучшаемые), 0,5—1,5% Cr, 1— 4% Ni. После закалки в масле и отпуска при 500° — 650° (т. н. улучшение) механич. свойства заготовок сечением 100 *мм* достигают: предел прочности 100—120 *кг/мм*^{2}, предел текучести 80—100 *кг/мм*^{2}, удлинение (δ_5) 12—10%, сужение 50—45%, ударная вязкость 10—7 *кгм/см*^{2}. Существенным недостатком машиностроительной Х. с. является большая склонность к отпускной хрупкости. Дополнительное легирование молибденом (0,2—0,4%) или вольфрамом (0,8—1,2%) устраняет или смягчает этот недостаток.

Х. с. с особыми свойствами относится к разряду высоколегированной стали аустенитного класса. Она содержит обычно до 0,15% С (иногда ок. 0,4%), 13—27% Cr, 8—20% Ni. Чисто хромоникелевая и сложнолегированная (в разных количествах и сочетаниях медью, титаном, ниобием, молибденом, вольфрамом, кремнием) Х. с. образуют большую группу марок химически устойчивой стали разнообразного назначения — нержавеющей, кислотоупорной, жароупорной, жаропрочной (см. *Нержавеющая сталь*, *Жаропрочные и жароупорные сплавы*).

ХРОМОПЛА́СТЫ — включения в протоплазме клеток растений, окрашенные пигментами (каротиноидами) в жёлтый, оранжевый, красный, иногда коричневый цвета; относятся к *пластидам* (см.). Биологич. значение Х. велико: в них содержится большое количество биологически активных веществ: жирорастворимых витаминов D, E, K и провитамин A, а также окислительные и гидролитич. ферменты. Х. имеют вид или округлых зёрен, или (вследствие кристаллизации пигмента) иголок, серпов, различной формы пластинок и т. п. Х. содержатся гл. обр. в околоплодниках плодов, в цветках, реже — в других органах, напр. в корнях моркови, обусловливая их окраску; впрочем, подобная окраска нередко вызывается и другими факторами (см. *Пигменты*, *Антоцианы*). Х. возникают чаще всего из зелёных *хлоропластов* (см.), реже из бесцветных *лейкопластов* (см.), иногда, возможно, из *хондриосом* (см.). Х. содействуют, благодаря своей окраске, привлечению к цветкам насекомых, производящих перекрёстное опыление, к плодам — птиц, способствующих распространению семян.

ХРОМОПРОТЕЙДЫ (см. *Хромо...* и *Протеиды*) — сложные белки, обладающие окраской; представляют собой соединения белков с небелковыми веществами пигментной природы (напр., гем), образующими т. н. простетическую группу. К числу Х. относятся пигменты крови — гемоглобин, гемоцианин, гемоэритрин и др.; ряд ферментов — цитохромы, каталаза, пероксидаза; пигменты фотосинтезирующих организмов — хлорофилл, фикобилины. Х. обладают различной прочностью связи окрашенной «простетической группы» с белком; так, у цитохромов и фикобилинов это очень прочная химич. связь, тогда как хлорофилл и бактериохлорофилл весьма слабо связаны с белком. Х. играют большую роль в жизнедеятельности организмов, являясь чрезвычайно распространёнными биокатализаторами и пигментами, участвующими в процессе фотосинтеза. См. *Пигменты*, *Гемохромогены*.

ХРОМОСКО́П [от *хромо...* (см.) и греч. σκοπέω — смотрю] — прибор для получения цветного изображения оптическим совмещением двух или трёх чёрно-белых изображений, освещаемых через различно окрашенные светофильтры. Х. был разработан франц.



Устройство хромоскопа: *1* — корпус; *2* — осветитель; *3* — отражательные зеркала; *4* — линзы для равномерного освещения негатива; *5* — негатив; *6* — светофильтры; *7* — призмы, совмещающие три изображения в одно; *8* — объектив; *9* — окуляр для визуального наблюдения изображения; *10* — тубус для присоединения малоформатного фотографического аппарата *11*.

изобретателем Дюко дю Ороном в 1862 и предназначался для рассматривания цветного изображения, полученного по аддитивному методу *цветной фотографии* (см.). Х. применяется в *научной фотографии* (см.) для выделения деталей и структуры объектов, не различимых в видимой части спектра. Для этого объекты фотографируют три раза на чёрно-белую фотоплёнку посредством кварцевых оптич. устройств и светофильтров. После фотографич. обработки получают на одной фотоплёнке негатив с тремя чёрно-белыми изображениями, имеющими различные почернения. Негатив помещают в Х. (рис.) и освещают через красный, зелёный и синий светофильтры. Изображения посредством призм совмещают в одно и проицируют в фокальную плоскость малоформатного фотоаппарата. Если светочувствительным материалом является многослойная фотоплёнка с цветным проявлением, то после её обработки получают цветное изображение в условных цветах, способствующих выделению деталей, незаметных в видимом спектре.

Лит.: Брумберг Е. М., Новый метод микроскопии в ультрафиолетовых лучах, «Известия Акад. наук СССР. Серия физическая», 1942, т. 6, № 1—2.

ХРОМОСО́МНАЯ ТЕО́РИЯ НАСЛЕ́ДСТВЕННОСТИ — теория передачи признаков по наследству, согласно к-рой преемственность строения и функций организмов в ряду поколений (наследственность) определяется преемственностью *хромосом* (см.). Х. т. н. явилась синтезом данных цитологич. и гибридологич. исследований конца 19 в., на основе к-рых в начале 20 в. сформировалась цитогенетика. В 70-х и 80-х гг. 19 в. в работах ряда цитологов и эмбриологов были описаны элементы клеточного ядра — хромосомы, выяснены основные закономерности созревания половых клеток и оплодотворения у животных и растений и поведение при этом хромосом. Так, русский учёный И. Д. Чистяков (1874) и польский учёный Э. Страсбургер (1875) описали непрямое деление клеток (кариокинез, или митоз) у растений; нем. учёный О. Гертвиг установил (1875), что при оплодотворении у животных ядро сперматозоида сливается с ядром яйца. Несколько позже (1880) это же было доказано русским учёным И. Н. Горожанкиным в отношении растений. В 1883 бельг. учёный Э. Ван-Бенеден открыл редукционное деление клеток (мейоз) — уменьшение вдвое числа хромосом в половых клетках при их созревании (из диплоидного набор хромосом становится гаплоидным). В 1885 австр. учёный К. Рабль сформулировал гипотезу индивидуальности хромосом, согласно к-рой они не возникают при каждом клеточном делении заново, а сохраняются в покоящемся ядре, чем обеспечивается их преемственность в ряду клеточных поколений. Эту гипотезу обосновал в серии работ нем. учёный Т. Бовери (с 1887). В 1891 нем. учёный Г. Генкинг впервые описал у насекомых половые хромосомы. К концу же 80-х гг. было установлено, что каждый вид животных или растительных организмов характеризуется определённым числом хромосом, что при созревании половых клеток число хромосом уменьшается вдвое (становится гаплоидным), а при оплодотворении число хромосом удваивается — вновь становится диплоидным. Все эти факты, наряду с исключительной точностью деления каждой хромосомы в митозе и одинаковой ролью отца и матери в передаче признаков потомству (несмотря на то, что сперматозоид почти не вносит в яйцо цитоплазмы и вся она практически происходит от матери), привели к выводу, что носителем наследственности является ядро клетки.

В 1900 были переоткрыты установленные австр. натуралистом Г. Менделем закономерности наследования признаков, и уже в 1902 ряд исследователей отметил параллелизм в поведении хромосом и постулированных Менделем наследственных факторов. Так, распределение признаков в потомстве при моногибридном скрещивании оказалось идентичным распределению одной пары гомологичных хромосом, при дигибридном скрещивании — двух пар хромосом, и т. д.

Доказательством роли хромосом в наследственности явилось наследование пола и признаков, сцепленных с полом. Многочисленными исследованиями было доказано, что определение пола у подавляющего большинства видов животных и двудомных растений связано с наличием в их хромосомном наборе особой пары т. н. половых хромосом, по к-рым женские особи отличаются от мужских; один из полов имеет одинаковые половые хромосомы (ХХ), тогда как другой лишь одну половую хромосому (ХО) или две разные (ХУ); в первом случае организм образует

один тип гамет (Х), во втором — два типа: (Х) и (О) или (Х) и (У). Было показано, что пол животного или растения определяется в момент оплодотворения и зависит от того, соединяются ли в зиготе две одинаковые половые хромосомы или нет, и что в основе определения пола у этих организмов и примерного численного равенства полов в природе лежит хромосомный механизм. Знание хромосомного механизма определения пола позволило найти способы управления им у нек-рых организмов, напр. у тутового шелкопряда (советский учёный Б. Л. Астауров, 1936).

Доказательством роли хромосом в наследственности явилось также обнаружение у большого числа животных и растений признаков, сцепленных с полом, т. е. таких признаков, ход наследования к-рых неразрывно связан с распределением половых хромосом. К их числу относятся дальтонизм у человека, окраска плимутрок у кур, белая окраска глаз у дрозофилы и мн. др.

Дальнейшее развитие Х. т. н. привело к представлению, что каждая хромосома дифференцирована по своей длине и состоит из большого числа дискретных единиц, носящих название генов; каждый из генов обладает своим специфич. влиянием на развитие организма; гены, находящиеся в одной паре гомологич. хромосом, наследуются преимущественно совместно, образуя т. н. группы сцепления. Это представление создавалось как результат многочисленных экспериментальных исследований, проведённых на самых разнообразных объектах (дрозофила, душистый горошек, кукуруза и др.). Было показано (работы амер. биолога Т. Моргана и др.), что число групп сцепления генов соответствует числу пар гомологичных хромосом и что перекомбинация генов, находящихся в одной паре хромосом, осуществляется путём обмена гомологичными участками этих хромосом. Этот процесс получил название перекреста (кроссинговер).

Представления о линейном расположении генов и о наличии перекреста нашли цитологич. обоснование в работах, проведённых на дрозофиле и кукурузе (работы нем. учёного К. Штерна и амер. учёных Крейтона и Б. Мак-Клинток, 1931). У этих объектов в отдельных линиях исследователи сумели создать такое морфологич. различие внутри пары гомологичных хромосом, при к-ром, в случае осуществления между ними перекреста, должны были образоваться хромосомы совершенно нового, но строго определённого строения. Появление их было заранее предсказано, и они были действительно обнаружены, причём именно у тех особей, у к-рых их искали. В настоящее время составлены карты (планы) хромосом многих животных (дрозофила, тутовый шелкопряд, курица, мышь, кролик и др.), растений (кукуруза, ячмень, горох, помидоры и др.) и микроорганизмов (дрожжи, нейроспора и др.). На этих картах указана последовательность распределения генов вдоль хромосом и расстояния между ними, выраженные в условных единицах — процентах перекреста. Исследования показывают, что на основе карт хромосом с большой точностью можно предвидеть результаты весьма сложных скрещиваний.

Открытие возможности путём воздействия на половые клетки ионизирующими излучениями изменять структуру хромосом и, в частности, переносить участки одной хромосомы на другую, также было использовано для доказательства нахождения генов в хромосомах и их линейного расположения. В этих исследованиях установлено полное соответствие между картами хромосом, составленными на основе результатов скрещивания, и данными цитологич. анализа. Ещё более тонкие наблюдения были проведены на гигантских хромосомах клеток слюнных желез дрозофилы и хромосомах созревающих половых клеток кукурузы, где поперечнополосатая исчерченность и соответственно хромомерное строение хромосом оказались неразрывно связанными с их генетич. содержанием. Вследствие этого удалось точнейшим образом локализовать большое число генов *.

В настоящее время большое внимание уделяется изучению химич. и физич. строения хромосом. Показано, что хромосомы состоят из нуклеопротеидов. В структуре нуклеопротеидов важную роль играет дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК). На микроорганизмах (пневмококки, кишечная палочка и др.) экспериментально показана роль ДНК в определении наследственной специфичности организма (внесение в культуру определённого штамма бактерий препарата ДНК из другого штамма вызывает превращение одного штамма в другой).

Х. т. н. имеет большое значение для теории видообразования и селекции животных и растений. Изучение структуры хромосом в природных популяциях организмов необходимо для понимания пути их эволюции. Ясное понимание механизма наследования признаков служит основой разработки общих принципов селекции. Конкретное изучение цитогенетики отдельных видов даёт возможность сознательно и планомерно создавать новые формы. Так, знание закономерностей поведения хромосом при созревании половых клеток было использовано для создания метода преодоления стерильности межвидовых гибридов растений (получение амфидиплоидов).

Возникновение под действием таких факторов, как ионизирующие излучения, новых наследственных признаков, обусловленных изменениями в хромосомах, дало возможность вывести высокопродуктивные и резистентные (иммунные) сорта у ряда растений. Так, напр., шведские учёные (Густафсон, Тедин, Андерсон, Ольсон и др.) вывели следующие «радиационные» сорта: свалёфская белая горчица примекс, горох штраларт, яровой рапс свалёфский.

Многочисленные устойчивые к различным расам стеблевой ржавчины, пятнистости листьев и др. заболеваниям формы пшеницы, ячменя, овса и арахиса получили амер. учёные Фрей, Конзак, Мейерс и др.

Представление о сцеплении генов в хромосомах легло в основу разработки метода использования гетерозиса у кукурузы путём получения двойных межлинейных гибридов.

Наличие множества фактов, доказывающих роль ядра и хромосом в наследственности, привело к широкому распространению неправильного взгляда о монопольной их роли в наследственности. Однако по мере накопления фактич. данных эта точка зрения была оставлена, т. к. был бесспорно установлен целый ряд случаев внеядерной наследственности. Так, напр., у многих растений пестролистность оказалась зависящей не от генных мутаций, а от изменений пластид; у инфузорий нек-рые физиологич. особенности обусловлены наличием особых саморазмножающихся цитоплазматич. частиц; у кукурузы известны и используются в практике производства межлинейных гибридов линии с цитоплазматич. мужской стерильностью [особенности их *цитоплазмы* (см.) приводят к дегенерации пыльцевых зёрен]. Таким образом, очевидно, что передача признаков по наследству определяется как хромосомами, так

* Однако представления о генах и генном механизме наследственности разделяются не всеми биологами. См. статьи *Ген*, *Генетика* и *Организм*.— *Ред.*

и цитоплазматич. структурами и, следовательно, говорить о монополии ядра в наследственности нет оснований. Однако проведённые исследования показали, что ведущая роль в явлениях наследственности принадлежит ядру.

Говоря о роли различных компонентов клетки в наследственности, необходимо помнить, что свою роль они выполняют лишь будучи составными частями единой дифференцированной системы — живой клетки.

ХРОМОСО́МЫ, или х р о м о з о м ы [от *хромо...* (см.) и греч. σῶμα — тело],— структурные элементы клеточного ядра животных и растительных организмов, наблюдаемые в нём наиболее отчётливо во время непрямого деления клетки (митоза, или кариокинеза) и названные так нем. учёным В. Вальдейером (в 1888) за их способность сильно окрашиваться основными красителями. Обнаружены в делящихся клетках и описаны русским учёным И. Д. Чистяковым в 1874, а затем (независимо) польским учёным Э. Страсбургером в 1875, русским учёным О. В. Баранецким в 1880, нем. учёным В. Флеммингом в 1882, бельг. учёным Э. Ван-Бенеденом в 1883, нем. учёным Т. Бовери в 1887. Их исследованиями показано, что основные закономерности поведения Х. в митозе (кариокинезе), при созревании половых клеток и в процессе оплодотворения обеспечивают преемственность Х. в ряду клеточных поколений и поколений организмов, что послужило основой для представления о Х. как материальной основе наследственности. Совокупность всех Х. в клетке называется набором Х. Различают два основных типа набора Х.: одиночный, или гаплоидный, набор — в половых клетках (у растений — и в гаметофите), обозначаемый «*n*», и двойной, или диплоидный, содержащий по паре сходных (гомологичных) Х.— от матери и отца — в клетках тела (у растений — и в спорофите), обозначаемый «2*n*». В 1891 нем. учёный Г. Генкинг и в начале 20 в. амер. учёные К. Мак-Кланг и Э. Вильсон обнаружили различия хромосомных наборов у самцов и самок насекомых, установив присутствие в них особых половых Х. Затем половые Х. были обнаружены и у ряда других раздельнополых организмов; в наиболее широко распространённых случаях у самки имеются две одинаковые половые Х. (тип XX); а у самца или одна половая Х. (тип XO) или две неодинаковые Х. (тип XY). Амер. учёный У. Сёттон установил (1902) соответствие в поведении Х. и менделевских закономерностей наследования признаков. Данные о строении и поведении Х., накопленные в конце 19 в. и начале 20 в., явились основой для *хромосомной теории наследственности* (см.).

В период 1912—40 работами советских цитологов (С. Г. Навашин, Л. Н. Делоне, И. И. Соколов, Г. А. Левитский, М. С. Навашин, А. А. Прокофьева, С. Л. Фролова и др.) и зарубежных исследователей (япон. учёный Т. Сакамура, амер. учёные У. Тейлор, Дж. Беллинг, Т. Пейнтер, англ. учёный С. Дарлингтон, нем. учёные К. Белар, Э. Хейц, Л. Гейтлер и др.) вскрыты особенности строения Х., их внутренней организации, поведения в митозе и изменений в онтогенезе и эволюции организмов. Установлено, что основные закономерности строения и поведения Х. одинаковы у всех организмов. В настоящее время химич. и физиологич. исследования ядра в целом и Х. (работы шведского учёного Т. Касперсона, 1936—55, и др.) являются основными направлениями в исследовании клетки (см. *Цитология*).

Х р о м о с о м ы в д е л я щ и х с я к л е т к а х. В связи с биохимич. и физиологич. изменениями, происходящими в клетке при её делении, Х. претерпевают сложный цикл морфологич. и физико-химич. изменений. Основу Х. на всех стадиях этого цикла составляет пара (или несколько пар) нуклеопротеидных нитей — хромонем. Цикл развития Х. связан с циклом спирализации и деспирализации (скручивание и раскручивание) составляющих её хромонем, сопровождающимся параллельным повышением и уменьшением содержания в Х. дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК). Согласно наиболее обоснованным представлениям, Х. в клетке на стадии интеркинеза находятся в состоянии слабо скрученных хромонем, при минимальном содержании в них ДНК. На этой стадии Х. обычно недоступны прямому наблюдению, но они могут быть выделены из ядер методом фракционированного центрифугирования и в ряде случаев наблюдаться в ядре с помощью фазовоконтрастного и электронного микроскопа.

Переход Х. в репродуктивную фазу, в профазу митоза, приводящую к возникновению двух сходных Х., сопровождается спирализацией хромонем и повышением содержания в них дезоксирибонуклеопротеидов, обозначаемых обычно как «хроматин». Последний обволакивает и скрывает хромонемы, к-рые, однако, можно обнаружить при специальной обработке клеток (напр., парами аммиака, воздействием низкой температуры). Хроматин, обволакивающий спирализованную хромонему, называется «матриксом». Спирализация Х. и повышение содержания в них ДНК в ходе профазы митоза сопровождается уменьшением содержания рибонуклеиновой кислоты (РНК) в ядрышке и цитоплазме и затем обычно полным исчезновением ядрышка. В начале митоза Х. имеют вид тонких базофильных двойных нитей. Начиная с поздней профазы, Х. состоит из двух бок о бок сложенных компактных базофильных сходных образований, цилиндрич. формы — хроматид, разъединяющихся и отходящих к полюсам деления на стадии анафазы (рис. 1). Такое строение Х., наблюдаемое уже на самых ранних стадиях митоза, является результатом предшествовавшего удвоения (репродукции, или воспроизведения) образующих её нуклеопротеидных нитей (данные исследований с меченым фосфором указывают, что это удвоение происходит в ранней профазе). Удвоение Х. составляет основу ядерного деления. В период метафазы Х. максимально скручены, представляют собой компактные базофильные тела и обладают

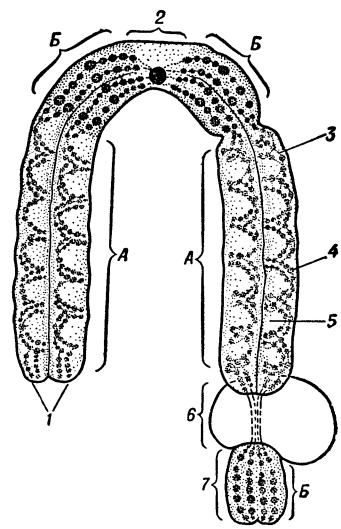


Рис. 1. Схема строения хромосомы. *А* — эухроматические, *Б* — гетерохроматические части. *1* — две хроматиды; *2* — первичная (кинетическая) перетяжка с центромерой; *3* — хромонема (уже удвоенная); *4* — хромомеры; *5* — матрикс; *6* — ядрышко; *7* — спутник.

рядом признаков, совокупность к-рых определяет морфологию Х. В поздней анафазе и телофазе отошедшие к противоположным полюсам клетки Х. претерпевают раскручивание, сопровождающееся снижением содержания в них ДНК и появлением ядрышка. Длительность митотич. цикла спирализации Х. (так же как и характер спирализации) обусловлена наследственной природой организма, зависит от условий среды, закономерно изменяется в процессе развития организма и тесно связана с общим обменом веществ в клетке.

Кариотип и морфология хромосом. Число Х., их размеры и форма, изучаемые обычно в метафазе, весьма характерны для каждого вида организма (рис. 2); совокупность этих признаков набора Х. называется идиограммой, или кариотипом.

Рис. 2. Хромосомы различных организмов (диплоидные наборы): *1* — лошадиная аскарида; *2* — горох; *3* — скерда кровельная; *4* — кузнечик; *5* — человек; *6* — дурман; *7* — энотера; *8* — дрозофила; *9* — кукуруза.

Число Х. у представителей различных групп организмов варьирует от 2 (одна из форм лошадиной аскариды) до сотен и тысяч (споровые растения и простейшие). Диплоидные числа Х. некоторых организмов таковы: дождевой червь 32, речной рак 116, дрозофила 8, лосось и форель 72, тритон 24, курица 18, кошка 36, человек 48; сосна 24, пшеница мягкая 42, рожь 14, кукуруза 20, лилии 24, лавровишня 176, томат 24, нек-рые виды сложноцветных из рода скерда 6.

Длина Х. у различных организмов варьирует в широких пределах, от долей микрона (грибы) до 20 μ (иногда несколько больше) (лилии, прямокрылые насекомые). Х. чаще всего имеют вид палочек, но известны также Х. в виде зёрен или гантелевидных тел. В определении формы Х. большое значение имеет положение её обязательного структурного элемента — «кинетической перетяжки». Эта перетяжка представляет собой лишённый хроматина суженный участок Х., содержащий зерновидное тельце — центромеру; он соединяется в анафазе с идущими к полюсам клетки нитями ахроматич. веретена. Кинетич. перетяжка является местом приложения еще недостаточно изученных сил, направляющих движение Х., к-рые в метафазе располагаются по экватору веретена и разделяются на хроматиды, расходящиеся в анафазе к противоположным полюсам. Местоположение кинетической перетяжки строго постоянно для каждой Х. Характерной чертой организации определённых Х. являются также вторичные перетяжки (не несущие кинетич. функций), а также широко распространённые спутники (трабанты, или сателлиты): части Х., соединённые с остальным её телом тончайшей нитью — нескрученной хромонемой, почти лишённой хроматина; спутничные нити являются местом образования ядрышек и, следовательно, играют специфич. роль в обмене веществ ядра.

Хромосомы половых клеток. Образование гамет у животных и растительных организмов связано с особым типом митоза — мейозом, или редукционным делением, при к-ром происходят два деления ядра при одном делении Х.

В отличие от профазы обычного митоза, в профазе мейоза Х. появляются в виде одиночных нитей. В этом состоянии гомологичные Х. родительских наборов соединяются попарно по длине («конъюгируют»), образуя бивалентные (двойные) Х. Протекающее с запозданием удвоение каждой из образующих бивалент одиночных Х. приводит к образованию 4 хроматид, составляющих общую структуру (рис. 3); при этом Х., кроме обычного митотич. закручивания, образуют мелкую спираль 2-го порядка. Благодаря двойной спирализации хроматид Х. входят в метафазу I мейотич. деления в виде сильно укороченных, компактных, базофильных бивалентных тел. В следующих быстро одно за другим двух мейотических делениях происходит расхождение конъюгировавших Х. (в I делении) и составляющих их хроматид (в II делении). В результате возникают 4 клетки (споры у растений и гаметы у животных организмов), каждая из к-рых содержит лишь одну из двух гомологичных Х., что имеет следствием переход ядра от диплоидного состояния к гаплоидному (редукция). При соединении гамет (оплодотворении) гаплоидные наборы их Х. объединяются в общем ядре зиготы, состав к-рого таким образом снова становится диплоидным.

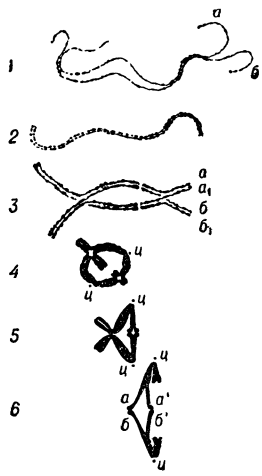


Рис. 3. Хромосомы в мейозе: *1* и *2* — конъюгация гомологичных хромосом; *3* и *4* — стадия четырёх хроматид; *5* и *6* — метафаза и анафаза I деления; *аа'* и *бб'* — хроматиды гомологичных хромосом; *ц* — центромера.

Хромосомы в дифференцированных клетках. В связи со спецификой обмена веществ строение и цикл развития Х. во многих дифференцированных клетках имеют свои особенности. В дифференцированных клетках многих животных и растений митотич. деления ядра сменяются амитозом (нервные клетки, печень, клетки хряща, мышечная ткань, крахмалообразующие клетки и др.). Характерной его особенностью является деление ядра на стадии «покоя» (рабочее, или метаболическое, состояние) без развития в нём компактных базофильных Х. Для многих дифференцированных клеток животных и растений характерен особый цикл развития ядра, называемый эндомитозом (установлен Л. Гейтлером в 1939). При эндомитозе Х. могут проходить весь митотич. цикл развития; однако оболочка ядра и ядрышко сохраняются, ахроматиновое веретено в цитоплазме не образуется, и редуплицированные Х. остаются в одном ядре. Повторные эндомитотич. циклы в клетках нек-рых тканей животных и растений приводят, напр., к развитию гигантских ядер, содержащих до многих десятков наборов Х. Для многих тканей двукрылых насекомых (слюнные железы, эндотелий кишечника) характерен особый тип эндомитоза, при к-ром развитие Х. останавливается на стадии ранней профазы. Слабо спирализованные хромонемы каждой Х. претерпевают многократное самовоспроизведение без последующего расхождения хромонем (явление политении). В результате этого процесса развиваются гигантские, политенные, или мультивалентные, Х., представляющие собой пучок неразъеди-

нившихся хромонем в количестве 250—500, а в нек-рых Х., повидимому, до 1000. Гигантские Х. в ядрах клеток слюнных желез двукрылых насекомых имеют десятки микрон в толщину и сотни в длину, что делает возможным точное изучение деталей внутренней организации Х., особенно важное в связи с генетическим анализом. Увеличение числа Х. и их размеров, сопровождающееся соответствующим увеличением содержания в клетке ядерных нуклеопротеидов, связано с интенсивным обменом в таких дифференцированных клетках и активным участием ядра в процессах обмена.

Тонкое строение хромосом. Последней ступенью микроскопич. разрешения структуры Х. является её хромомерное строение. Оно наиболее отчётливо выражено в профазе митоза и мейоза, когда раскрученные Х. имеют вид тонких нитей — хромонем, с огромным числом мельчайших утолщений — хромомер. Различаясь между собой по величине, форме, содержанию ДНК и расположению, хромомеры придают хромосомным нитям и отдельным их участкам постоянный и определённый «рисунок», строго фиксированный наследственно. Хромомеры в пучке хромонем образуют «диски», индивидуальные в своём строении (рис. 4). Высокая биохимич. специфичность каждого из хромомерных участков Х. выражается в двух важнейших их свойствах: 1) способность хромомерной нити к точному самовоспроизведению; возникающие в результате этого дочерние нити повторяют все тонкости хромомерного рисунка исходной нити. 2) Способность к притяжению участков, содержащих строго идентичные хромомеры, приводящая к их попарному сближению, сдваиванию (конъюгация). На основании наблюдений над поведением и строением Х. в митозе, мейозе и в дифференцированных клетках установлено, что каждая Х. дифференцирована на два рода резко различных участков; эухроматические и гетерохроматические. Эухроматические участки в интеркинетич. ядре претерпевают раскручивание, и в них резко снижается содержание ДНК. Гетерохроматич. участки составляют часть Х., в к-рой расположена центромера, и часто образуют свободные концы Х. Хромомерные нити гетерохроматич. участков слабо скручиваются, длительно содержат высокие концентрации ДНК и в интеркинетич. ядрах образуют массивные базофильные тела — хромоцентры. Ядрышко образуется в телофазе гетерохроматич. участками определённых Х.

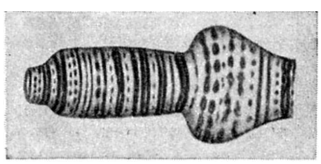


Рис. 4. Участок хромосомы из клетки слюнной железы дрозофилы (зарисовано при увеличении в 3400 раз).

Установлены следующие детали внутреннего строения Х.: 1) Цепи нуклеиновой кислоты и белка, 15—20 Å в диаметре (обнаруживаются лишь с помощью рентгеновских лучей); 2) пучки этих цепей, образующие микрофибриллы, 100—200 Å в диаметре (обнаруживаются в электронном микроскопе); 3) пучки микрофибриллей, образующие хромонему, 5000—10000 Å в диаметре (обнаруживаются в световом микроскопе); 4) пучки хромонем, образующие политенную Х., до 20 μ в диаметре.

Химический состав и свойства хромосом. Благодаря высоким показателям преломления на стадии метафазы и в состоянии политенных профазных структур Х. хорошо видны прижизненно. Х. растительных клеток обладают значительной плотностью, могут быть извлечены из клетки и при помощи иглы микроманипулятора растянуты; после удаления игл они вновь возвращаются к исходной форме. Х. животных в нек-рых тканях (сперматоциты кузнечиков) имеют более жидкую консистенцию и не могут быть растянуты. Х. обладают двойным лучепреломлением, обусловленным их строением из пучков нитевидных молекул нуклеопротеидов, расположенных параллельно оси Х. С помощью протеолитич. ферментов и нуклеаз, а также электронной микроскопии установлено, что основу хромонемы составляет непрерывная белковая нить, связанная с ДНК и РНК. На стадии метафазы Х. состоят из основного белка типа гистона, богатого аргинином, ДНК и РНК. Сложных белков в теле Х. на этой стадии не обнаружено. В гигантских Х. неделящихся клеток (слюнные железы двукрылых насекомых) резко уплотнённые дискоидальные районы содержат ДНК в высокой концентрации (10—30 %) и белки основного типа (10—15 %). В междисковых районах не обнаружено нуклеиновых кислот, в них содержатся белки типа глобулинов с 2—5 % тирозина и триптофана. Данные биохимич. и рентгеноскопич. исследований ДНК позволяют заключить, что особенности внутренней организации Х., а также, повидимому, способность хромонем к скручиванию, раскручиванию и точному самовоспроизведению связаны с физико-химич. свойствами и структурой молекулы ДНК (работы англ. учёных Дж. Уотсона и Ф. Крика, 1953).

Численные и структурные изменения хромосом. Изменения числа Х. в кратном отношении являются результатом либо удвоения набора Х. вследствие нерасхождения хроматид в митозе (аутополиплоидия), либо возникают в связи с гибридизацией (аллоплоидия). Подобные изменения числа Х. особенно широко распространены у растений, родственные виды к-рых часто различаются числами Х., кратными нек-рого наименьшего, или основного, числа (см. *Полиплоидия*); так, напр., числа Х. у видов пшениц (14, 28, 42) являются кратными основного числа 7. Известны многочисленные роды, в пределах к-рых виды различаются не кратными хромосомными числами (напр., 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 у видов рода скерда). Основные числа Х. устойчиво сохраняются в таксономич. группах. Для их изменения необходимо сложное перераспределение участков тела Х., связанное с добавлением или утерей центромер, число к-рых определяет число Х. Основными типами структурных изменений Х. являются: инверсии — участок Х. переворачивается на 180°, транслокации, при к-рых Х. обмениваются своими участками, и делеции, когда выпадает участок Х. Численные и структурные изменения Х. широко распространены в природе, особенно при отклонениях в условиях существования (влажность, температурные колебания и т. д.), связанных, напр., с изменением (удлинением) срока покоя семян. Они могут быть вызваны также искусственно химич. и физич. агентами (колхицин, ионизирующие излучения, температурные воздействия и др.).

Функции хромосом. Изменения в числе или структуре Х. неизбежно влекут за собой изменения в развитии организмов или наследовании их признаков. Утеря из ядра отдельных Х. или даже мельчайших частиц эухроматич. участков Х., как правило, гибельна для клеток и организмов. Добавление в клетке отдельных Х. или их частей вызывает специфич. отклонение в развитии организма. Эти факты указывают, что Х. принимают непосредственное участие в процессах жизнедеятельности клеток. Активное участие Х. в процессах обмена ярко отражается на особенностях их строения в ряде клеток с интенсивным обменом (гигантские Х. дифференцированных клеток двукрылых, Х. типа «ламповых щеток», образующие многочисленные боковые ветви и петли в растущих ооцитах птиц, земноводных, бабочек). Удвоение числа Х. в ядре, как правило, сопровождается увеличением размеров органов, что в ряде случаев бывает практически ценно. Структурная дифференциация тела Х. по её длине соответствует её функциональной дифференциации, устанавливаемой генетич. иссле-

дованиями. Работы по изучению структуры Х. и особенностей образующих её веществ (ДНК), а также исследования ядра в целом, проведённые в 1945—1956 (бельг. учёный Ж. Браше, англ. учёные Э. Чаргафф, Дж. Уотсон и Ф. Крик), дают основания заключить, что Х. являются одним из важнейших факторов, определяющих прямо или косвенно синтез в клетке нуклеиновых кислот и белков.

Теория индивидуальности хромосом. Тот или иной набор Х. со всеми его характерными особенностями появляется в ряду клеточных поколений и поколений организмов с постоянством, что в ряде случаев позволяет охарактеризовать вид организма не менее точно, чем по внешним его признакам. Объяснение причины такого постоянства набора Х. даёт теория индивидуальности (преемственности) Х., согласно к-рой основа Х. (хромонема) не перестаёт существовать в виде определённой нитчатой структуры и в интеркинезе, хотя, ввиду своей тонкости и оптич. свойств, обычно и недоступна прямому наблюдению. Главные факты, лежащие в основе этой теории, таковы: 1) при изменении набора Х. аномальный состав ядра неизменно передаётся дальнейшим клеточным поколениям, как передавался нормальный; 2) при скрещивании двух организмов, различающихся по своим Х., последние сохраняют у гибрида свои отличительные особенности; 3) при структурных перестройках отдельных Х. или при утере части какой-либо Х. новая форма Х. сохраняется при дальнейших делениях ядра и в ряду поколений организмов; 4) в клетках, возникших в результате митоза или вообще связанных общностью происхождения, расположение индивидуальных Х. относительно друг друга стойко сохраняется; 5) если набор Х. удваивается без последующего обособления двух ядер (эндомитоз), то при наступлении нового деления материнская и дочерняя Х. оказываются лежащими попарно. Способ репродукции Х., в основе к-рого лежит точное воспроизведение нуклеопротеидов каждого элемента Х., обеспечивает преемственность строения Х. в ряду клеточных поколений, причём новые Х. строятся заново в процессе обмена веществ при специфич. участии имеющихся (материнских) Х. Существует взгляд, что Х. возникают в клетке не в результате воспроизведения при участии имеющихся Х., а каждый раз «формируются» клеткой из питательных материалов, без преемственности. В пользу такого взгляда имеются лишь отрицательные доводы (невидимость Х. в интерфазе, отсутствие полных данных о природе самовоспроизведения Х.).

Хромосомы в эволюции. Сравнительное изучение Х. разных видов, родов и семейств организмов часто даёт ценные указания, на основании к-рых можно уточнить наши представления о родственных отношениях организмов и о направлении эволюционного процесса. Раздел цитологии — кариосистематика — оказывает существенную помощь для построения филогенетич. системы, особенно применительно к более мелким её категориям, знание происхождения и взаимоотношений к-рых имеет большое практич. значение. Роль изменений Х. для обособления видов несомненна. Внутрихромосомные изменения и изменения хромосомных наборов связаны с изменением наследственных признаков организмов. Различия в числе Х. и в их структуре у родителей ведут к нарушению мейоза у потомков и, как следствие этого, к отмиранию значительной части или большинства гамет. Бесплодие же потомков обеспечивает половую изоляцию форм, обладающих изменёнными Х., от тех, к-рые дали им начало. Изменения в составе Х. иногда ведут к затруднению скрещивания или, напротив, к его облегчению. Полиплоидия и транслокации могут привести к созданию такого положения, при к-ром, из-за изменившегося порядка конъюгации Х. в мейозе, гибрид становится константным. Полиплоидия, широко распространённая в растительном мире, несомненно, имеет важное значение для видообразования. Практич. её использование приобретает всё возрастающее значение в селекции при создании новых, более продуктивных форм растений (свёкла, гречиха, кок-сагыз, рожь, ряд декоративных растений и др.).

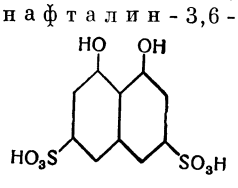
Лит.: Белар К., Цитологические основы наследственности, пер. с нем., М.— Л., 1934; Вильсон Э., Клетка и ее роль в развитии и наследственности, пер. с англ., т. 1—2, М.— Л., 1936—40; Левитский Г. А., Материальные основы наследственности, [Киев], 1924; его же, Морфология хромосом, «Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции», 1931, т. 27, вып. 1; Крик Ф., Структура наследственного вещества, «Химическая наука и промышленность», 1956, т. 1, № 4; Geitler L., Chromosomenbau, B., 1938 (Protoplasma-Monographien, Bd 14); Darlington C. D., Recent advences in cytology, 2 ed., L., 1937; Ries E. und Gersch M., Biologie der Zelle, Lpz., 1953; Sharp L. W., Fundementals of cytology, 2 ed., N. Y.—L., 1943; Tischler G., Allgemeine Pflanzenkaryologie, Lfg 1—3, 2 Aufl., B., 1951; White M. J. D., The chromosomes, 2 ed., L., 1942; его же, Animal cytology and evolution, 2 ed., Cambridge, 1954.

Журналы: «Chromosoma», W., с 1939; «Karyologia», Florenzia, с 1954—.

ХРОМОСФЕ́РА — один из слоёв атмосферы Солнца, расположенный над обращающим слоем и простирающийся до высоты 14 тыс. *км*. Х. не имеет резкой границы и состоит из множества ярких выступов. См. *Солнце*.

ХРОМОТА́ ПЕРЕМЕЖА́ЮЩАЯСЯ — симптом заболевания артерий нижних конечностей, т. н. *эндартериита облитерирующего* (см.). Выражается в возникновении при ходьбе приступов резких болей в нижних конечностях, гл. обр. в икроножных мышцах, чувстве тяжести и онемения, затрудняющих ходьбу.

ХРОМОТРО́ПОВАЯ КИСЛОТА́ (1,8-диоксинафталин-3,6-дисульфокислота) — органическое соединение, кристаллы. Применяется в производстве красителей и аналитич. химии для открытия и количественного колориметрич. определения титана (красно-коричневое окрашивание), шестивалентного хрома (красное окрашивание), формальдегида (фиолетовое окрашивание), а также веществ, образующих формальдегид (метиловый спирт, муравьиная кислота и др.).



ХРОМОФО́РЫ [от *хромо...* (см.) и греч. φορός — несущий] — группы атомов (—N=N—, —CH=CH—, —NO и др.), сообщающие органич. соединениям определённый цвет. См. *Цветности теория*.

ХРОМОЦИСТОСКОПИ́Я [от *хромо...* (см.) и *цистоскопия*, см.] — метод функционального исследования почек. После введения в мочевой пузырь *цистоскопа* (см.) больному вливают в вену раствор красящего вещества — индигокармина. Наблюдая в цистоскоп за временем появления из устьев мочеточников окрашенной в синий цвет мочи и интенсивностью окраски, можно судить о функциональной способности каждой из почек. При нормальном состоянии почек выделение краски наступает через 3—5 минут; при заболевании одной из почек оно может запаздывать на больной стороне на 10—20 минут или не наступает вовсе. Х. в комбинации с другими урологич. методами исследования (катетеризация мочеточников, пиэлография)

служит также для определения проходимости мочеточников и обнаружения в них препятствия к оттоку мочи из почек (камень, перегиб, сужение мочеточника).

ХРО́МПИК — то же, что *двухромовокислый калий* (см.).

ХРО́МСКАЯ ГУБА́ — залив в юго-зап. части Восточно-Сибирского м., в Якутской АССР. Вдаётся в материк на 90—100 *км*. Х. г. имеет один общий вход с соседней на З. губой Омулляхской. Отделяется от неё Хромской стрелкой, представляющей собой низменную тундру с бесчисленными озёрами. Восточный берег высокий, обрывистый. В Х. г. впадает река Хрома.

ХРОМ-ТА́У — посёлок городского типа в Новороссийском районе Актюбинской обл. Казахской ССР. Конечная ж.-д. станция (Донское) ветки, отходящей от линии Орск — Кандагач. Автобусное сообщение с Актюбинском. Добыча хромистого железняка. 2 средние школы, школа рабочей молодёжи, школа механизации с. х-ва, клуб, библиотека.

ХРОМШПИНЕЛИ́ДЫ [от *хром* и *шпинель* (см.) и греч. εἶδος — вид] — групповое название минеральных видов с общей формулой $(Mg, Fe)(Cr, Al, Fe)_2O_4$, являющихся рудными минералами хромитовых руд. Х. кристаллизуются в кубич. системе в форме октаэдров; в рудах чаще выделяются в виде округлых и неправильных кристаллич. зёрен. Кристаллич. решётка Х., как и вообще *шпинелей* (см.), состоит как бы из тэтраэдров с ионами кислорода по вершинам и двухвалентным катионом в центре и из октаэдров, в вершинах к-рых ионы кислорода, а в центрах — трёхвалентный катион. В общем каркасе решётки каждый ион кислорода связан с одним двухвалентным и тремя трёхвалентными катионами. Такое строение решётки Х. обусловливает их оптич. изотропность, химич. и термич. стойкость, твёрдость. В химич. отношении Х. являются двойными окислами с широкими пределами изоморфных замещений в группах двухвалентных и трёхвалентных катионов.

В наиболее распространённых видах Х. содержание окислов колеблется в пределах: 18—62% Cr_2O_3, 0—18% FeO, 6—16% MgO, 0—33% Al_2O_3, 2—30% Fe_2O_3. В виде незначительных изоморфных примесей могут присутствовать TiO_2, V_2O_3, MnO, NiO, CoO, ZnO, CaO.

В качестве главных минеральных видов Х. различают: хромит $FeCr_2O_4$, магнохромит $(Mg, Fe)Cr_2O_4$, алюмохромит $(Fe, Mg)(Cr, Al)_2O_4$ и хромпикотит $(Mg, Fe)(Cr, Al)_2O_4$.

Х. обладают чёрным цветом, металловидным блеском, отсутствием спайности, значительной твёрдостью 5,5—7,5; уд. в. 4,0—4,8. Х. образуются почти исключительно при кристаллизации ультраосновных пород, в небольшой степени — при участии гидротермальных растворов. Х. устойчивы при выветривании, подвергаясь частичному окислению и разложению при процессах латеритизации. Частично метаморфизуются с окислением Fe^{2+} в Fe^{3+} с выносом Al_2O_3 и с разрушением кристаллич. решётки под воздействием гидротермальных растворов. Месторождения Х. см. *Хромитовые руды*.

Лит.: Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950.

ХРОНАКСИМЕТРИ́Я [от *хронаксия* (см.) и греч. μετρέω — измеряю] — определение хронаксии, к-рое осуществляется при помощи специального аппарата — хронаксиметра. Хронаксиметр позволяет дозировать раздражение электрич. током в разнообразных, весьма малых отрезках времени. Дозирование времени раздражения электрич. током достигается разными способами в зависимости от системы хронаксиметра. При помощи хронаксиметра определяют двигательную хронаксию мышц, оптич. хронаксию, вестибулярную и др.

Х. сводится к следующему. Вначале определяют порог раздражения исследуемой ткани постоянным током большой продолжительности действия (когда не имеет значения фактор времени), т. е. пороговую силу раздражения, названную франц. физиологом Л. Лапиком *реобазой* (см.). Затем, пользуясь током, равным удвоенной реобазе, наносят раздражение в течение весьма малых отрезков времени (обычно в тысячных долях секунды — в т. н. сигмах). После определения хронаксии снова определяют реобазу.

При Х. исследуемый соединяется с хронаксиметром при помощи двух проводов с электродами. Один электрод (активный) прикладывается к тому или иному месту в зависимости от того, какая хронаксия определяется. Напр., при определении хронаксии двуглавой мышцы плеча у человека активный электрод присоединяется к месту, соответствующему вхождению нерва в эту мышцу; при определении оптич. хронаксии активный электрод прикладывается на полсантиметра сзади от наружного угла надбровной дуги. Пассивный электрод прикладывается к грудине или к плечу. Х. широко применяется в физиологии и клинике в качестве важного электродиагностического показателя реакции перерождения мышц.

Лит.: Большой практикум по физиологии человека и животных, под общ. ред. Л. Л. Васильева и И. А. Ветюкова, М., 1954; Ефимов В. В., Биофизика для врачей, М., 1952; Марков Д. А., Клиническая хронаксиметрия, Минск, 1935; Уфлянд Ю. М., Теория и практика хронаксиметрии, Л., 1941.

ХРОНАКСИ́Я (от греч. χρόνος — время и ἀξία — стоимость, здесь — продолжительность) — наименьшее время, в течение к-рого постоянный электрич. ток, напряжением вдвое большие порогового, должен действовать на ткань животного организма, чтобы вызвать физиологич. реакцию. Х. характеризует возбудимость живой материи и её зависимость от времени действия раздражителя. Понятие «Х.» введено в 1909 франц. физиологом Л. Лапиком, к-рый основал учение о Х. До конца 19 в. возбудимость определялась по *порогу раздражения* (см.), т. е. наименьшей силе раздражителя, способной вызвать ответную физиологич. реакцию раздражимых тканей. Хотя с 60-х гг. 19 в. ряд исследователей [нем. учёные А. Фик (1863), Э. Нейман (1864), русский учёный С. И. Ламанский (1868), нем. физиолог Т. В. Энгельман (1870), русские физиологи И. П. Щелков (1871), Б. Ф. Вериго (1888) и др.] и указывали на зависимость порогового эффекта не только от силы раздражителя, но и от длительности его действия, однако никто из них не отметил принципиального значения фактора времени для возникновения и протекания возбуждения в различных тканях. Впервые значение времени как фактора, определяющего протекание физиологич. реакции, было обосновано русским физиологом Н. Е. Введенским (1892) при исследовании *лабильности* (см.). Дальнейшие исследования голл. физика Л. Горвега (1892), франц. физиологов Ж. Вейса (1901), Л. Лапика (1909) и других обнаружили, что сила раздражителя определяет пороговый эффект только при достаточно длительном действии раздражителя. При кратковременном же действии раздражителя эффект зависит от двух факторов — от силы и от длительности действия раздражающего агента, что было установлено путём применения гальванич. тока или разрядов конденсатора в качестве раздражителя. Эта зависимость выражается в виде т. н. кривой силы-

длительности (см. рис.), математически определяемой формулой $i = \frac{a}{t} + b$, где i — сила раздражителя, t — время его действия, a и b — константы. Кривая AFB показывает, что при времени прохождения тока, меньшем, чем отрезок OC, требуется тем бо́льшая сила тока, чем короче время его действия; начиная же с пункта F, пороговый эффект зависит только от силы раздражения: кривая FB приближается к линии, параллельной оси абсцисс. Кривая силы-длительности (AFB) полностью характеризует зависимость пороговой физиологич. реакции от силы и длительности действия тока.

Кривая силы-длительности. По оси абсцисс время (t), по оси ординат сила или напряжение тока (v).

Чтобы установить характер всей кривой, необходимо опытным путём определить возможно большее число точек, расположенных на кривой. Лапик предложил характеризовать кривую силы-длительности лишь по двум точкам — *реобазе* (см.) и хронаксии. Реобаза (пороговая с и л а раздражения при достаточной длительности прохождения тока) — это отрезок CF на кривой или b в формуле; Х. выражается отрезком OH или отношением $\frac{a}{b}$ (фактор времени, определяемый отношением количества электричества к пороговой силе).

Экспериментально было установлено, что кривая силы-длительности имеет примерно одинаковый характер для самых разнообразных объектов животного и растительного мира, для различных систем организма человека. Различие заключается в абсолютных величинах порогов сил и длительности — реобазы и Х. Реобаза может меняться от сотых долей вольта до десятков вольт, Х. — от стотысячных долей секунды до десятков секунд. Отдельные исследователи отмечают возможность изменения крутизны кривой; так, по Д. И. Насонову, более точной является формула $i = \frac{a}{t^n} + b$, где степень n, колеблясь от 0,5 до 1, определяет крутизну кривой.

Х. различных образований связана со скоростью возникновения возбуждения. Так, если сравнивать различные виды мышечной ткани, то наиболее короткой Х. обладают скелетные поперечнополосатые мышцы; длиннее Х. у сердечной мышцы и наиболее длинная Х. у медленно возбуждающихся и медленно сокращающихся гладких мышц. Отмечены также изменения Х. в зависимости от изменений свойств мускулатуры в онтогенезе. По мере развития животного организма отмечается постепенное укорочение Х.; наибольшая Х. наблюдается у мышц плода, наименьшая — у мышц взрослого животного; параллельно с этим мышцы приобретают способность сокращаться со всё возрастающей скоростью (исследования советских учёных И. А. Аршавского, И. М. Вула, В. Д. Розановой, Ю. А. Класс и др.).

Различают к о н с т и т у ц и о н а л ь н у ю и с у б о р д и н а ц и о н н у ю Х. Первая свойственна тому или иному органу, вне связи его с центральной нервной системой. Вторая — субординационная Х., свойственна органам, находящимся в естественной связи с организмом, в первую очередь с центральной нервной системой. Поэтому сдвиги субординационной Х., напр. мышц, отражают изменения, происходящие не только в самой мышце, но и в пентральной нервной системе.

В 1915 франц. учёный Ж. Бургиньон применил исследование Х. в клинич. практике. В настоящее время методика *хронаксиметрии* (см.) широко применяется в медицине.

Исследования Х. у человека позволили выявить ряд закономерностей в деятельности двигательного аппарата. Х. различных мышц человека колеблется от 0,06 до 1,0 *м/сек*. На конечностях проксимальные мышцы обладают меньшей Х., чем дистально расположенные. На руках Х. мышц разгибателей обычно в 2—3 раза длиннее Х. сгибателей. Х. мышц и иннервирующих их нервов обычно близки друг к другу. На этом основании Лапиком была выдвинута теория изохронизма. Сущность её заключается в том, что возбуждение может беспрепятственно распространяться с одного звена (нерва) на другое (мышцу) благодаря изохронности этих звеньев, т. е. способности развивать возбуждение с одной и той же скоростью, что выявляется по одинаковой Х. этих звеньев. Если же Х. различных звеньев резко отличаются друг от друга, то система становится гетерохронной и возбуждение по такой системе не может распространяться.

Х. измерена не только у мышц и двигательных нервов, она определена и для органов чувств. Х. кожного анализатора, определяемая по первому ощущению раздражения током, колеблется в тех же пределах, что и мышечная; Х. зрительного анализатора оказалась выше, порядка 0,7—2,5 *м/сек*; Х. вестибулярного аппарата может доходить у здорового человека до 40 *м/сек*.

Учение Лапика о Х., идейно близкое учению Введенского — Ухтомского о лабильности, как характеристике скоростных свойств ткани, явилось несомненным достижением в изучении возбудимости тканей и в практич. применении электрич. тока с диагностич. целью. Однако в нём имеется ряд спорных вопросов, в связи с чем оно вызвало ряд возражений. Некоторые исследователи (англ. физиологи К. Лукас, У. Раштон и др.) указывали, что обычная кривая силы-длительности для мышц состоит из трёх отдельных кривых, характеризующих три возбудимые субстанции: нервные волокна, мионевральные образования и мышечную ткань. Большая дискуссия развернулась вокруг вопроса об изохронизме. В противоположность представлениям Лапика о статич. изохронизме, советский учёный А. А. Ухтомский выдвинул идею о динамич. изохронизме, создающемся в процессе физиологич. реакции, что подтверждается опытами советских физиологов А. Н. Магницкого и И. А. Аршавского. Х. может изменяться в период развития одиночной волны возбуждения в микроинтервалах времени, что было показано советским учёным П. О. Макаровым, предложившим изучать динамич. Х. путём посылки двух быстро следующих друг за другом раздражений. Многие исследователи наблюдали расхождение Х. при раздражении нерва и мышцы; нем. учёные К. Ваххольдер и И. Ледебур связывали это с наличием тонических и нетонических мышечных волокон, обладающих разной Х.

В связи с тем, что в ряде случаев Х. и реобаза изменяются в противоположном направлении, финским учёным Ю. Ренквистом, франц. учёным А. Лассалем, советским учёным Л. Цкипуридзе и другими были предложены различные коэфициенты возбудимости с учётом как Х., так и реобазы.

Советский учёный Д. Н. Насонов выдвинул положение, что Х. не отражает скорости процесса возникновения возбуждения; по его мнению, о роли фактора времени можно судить по двум показателям — по реобазе и по наименьшей силе раздражения, нужной

для вызова ответной реакции в течение короткого промежутка времени, выбранного условно за единицу; эти два показателя Насонов предложил называть долгосрочным и краткосрочным порогом раздражения. Однако эта гипотеза в отношении краткосрочного порога при произвольно избранной длительности действия тока является спорной. Существенным недочётом метода хронаксиметрии является определение параметров возбудимости при одиночном раздражении, к-рого в натуральных условиях целостного организма не бывает. Поэтому, исходя из учения о лабильности (функциональной подвижности) различных систем, в к-ром Введенский и Ухтомский подчёркивали необходимость изучать поведение ткани в тетанич. ряду возбуждений, нек-рые исследователи определяют Х. при ритмич. раздражении.

Лит.: Lapicque L. E., L'excitabilité en fonction du temps; la chronaxie sa signification et sa mesure..., P., 1926; Bourguignon G., La chronaxie chez l'homme et les mammifères; physiologie générale; introduction à l'étude de la chronaxie en pathologie, P., 1932; Марков Д. А., Клиническая хронаксиметрия, Минск, 1935; Уфлянд Ю. М., Теория и практика хронаксиметрии, Л., 1941; Насонов Д. Н. и Розенталь Д. Л., Фактор времени при оценке возбудимости тканей, «Физиологический журнал СССР», 1953, т. 39, № 4.

ХРО́НИКА (от греч. χρονικός — относящийся к времени) —1) Тип исторического произведения, сложившийся в античности и особенно распространённый в средние века. В Х. события излагаются по годам. Х. являются важными историч. источниками. В Западной Европе Х. развились на основе кратких погодных записей — анналов. В 4 в. появились христианские «всемирные» Х. (первая — Евсевия Кесарийского), охватывавшие историю средиземноморских стран, начиная с «сотворения мира». В раннее средневековье и в период феодальной раздробленности Х. (на латинском яз.) составлялись преимущественно монахами в монастырях, епископских городах, при дворах крупных феодалов. В процессе создания централизованных государств появились т. н. «Королевские своды», отражавшие объединительную политику королевской власти («Большие французские хроники», Сент-Олбанские Х. — в Англии, Пражские Х.— в Чехии, «Королевские хроники» — в Испании, и т. п.). В политически раздробленных Германии и Италии главное значение приобрели многочисленные городские Х. С 13 в. составление Х. (гл. обр. на национальных яз.) переходит к светским лицам — рыцарям, горожанам, королевским чиновникам. В народе были распространены стихотворные Х.

На Востоке наибольшего развития и распространения Х. достигли в Китае. Специальные учёные чиновники вносили в Х. описание событий, а также официальные и частные документы. Наряду с этим были частные составители Х., иногда оппозиционно и даже враждебно настроенные к правительству. В Халифате в 8—11 вв. составлялись многочисленные Х. на арабском яз., с 10 в. появились Х. на персидском яз., в Иране и Средней Азии, в раннее средневековье появились Х. в Индии, в 15 в. — в Османской империи на турецком языке. Х. на Ближнем и Среднем Востоке встречаются и в 19 в. (напр., в Османской империи).

В России Х. соответствуют *летописи* (см.).

2) Литературное произведение повествовательного или драматич. рода, содержащее последовательную историю к.-л. событий, общественных или семейных (напр., «Семейная хроника» С. Т. Аксакова, «Дмитрий Самозванец и Василий Шуйский» А. Н. Островского, историч. роман П. Мериме «Хроника времен Карла IX», драматич. хроники В. Шекспира).

3) В периодич. печати (газете, журнале), радио, кино — материал информационного характера, освещающий текущие события.

ХРОНИКА́ЛЬНЫЙ ФИЛЬМ — документальный фильм (чаще всего короткометражный), информирующий зрителей о том или ином событии текущей жизни — культурной, политической, хозяйственной и др. Х. ф., входящий в *киножурнал* (см.), обычно называется киносюжетом.

ХРОНИ́СТ — составитель хроники — исторического произведения, излагающего события по годам.

ХРОНИ́ЧЕСКАЯ МАССОВАЯ БЕЗРАБО́ТИЦА — одна из характерных черт общего кризиса капитализма, выражающаяся в образовании в капиталистич. странах постоянных массовых армий безработных. Х. м. б. тесно связана с *хронической недогрузкой предприятий* (см.), являющейся следствием резкого обострения всех противоречий капиталистич. способа производства в период общего кризиса капитализма.

Отличительными чертами Х. м. б. служат её огромные размеры, рост застойной и широкое распространение *частичной безработицы* (см.). Если до общего кризиса капитализма резервная армия труда резко возрастала лишь в периоды экономич. кризисов, то после первой мировой войны 1914—18 безработица сохраняет массовый характер на всём протяжении промышленного цикла, превращаясь в хроническую многомиллионную армию безработных. Напр., в Англии безработные составляли по отношению к застрахованным рабочим 10,4% в 1929 и 13,2% в 1936; в США процент безработных по отношению к занятым рабочим в те же годы составлял соответственно 11 и 30. За время мирового экономич. кризиса 1929—33 количество безработных в капиталистич. мире возросло втрое, достигнув 30—40 млн. чел. в 1933.

На первом этапе общего кризиса капитализма Х. м. б. росла из цикла в цикл. Так, если среднегодовое количество безработных в Англии в 1906—13 (в % к числу застрахованных) равнялось 4,6, то в 1921—29 оно увеличилось до 12,0 и за период 1930—1936 достигло 17,8. Полностью безработных в США с 1930 до второй мировой войны 1939—45 ежегодно насчитывалось не менее 8 млн., а в Англии с 1922 по 1938 — не менее 1,2 млн. чел. Хронич. безработица сократилась, но не исчезла и в период второй мировой войны, когда огромное количество безработных было брошено на поля сражений или втянуто в работу на войну.

После войны Х. м. б. снова достигла высокого уровня. В 1955 в США насчитывалось, по официальным данным, ок. 3 млн. полностью безработных и более 9 млн. частично безработных. Х. м. б. сохраняется и в других капиталистич. странах. Особенно велика она в странах, страдающих от аграрного перенаселения. В Италии, напр., в 1955 было 2 млн. чел. полностью безработных и столько же частично безработных. Усилившаяся после второй мировой войны автоматизация производства в условиях капитализма приводит к дальнейшему росту Х. м. б.

Х. м. б. резко ухудшает положение рабочего класса и крестьянства. Она используется капиталистами в целях усиления интенсивности труда, снижения заработной платы занятых рабочих. Х. м. б. сужает внутренний рынок и уменьшает спрос городского населения на продукцию с. х-ва, ухудшает положение на рынке труда и затрудняет вовлечение в промышленное производство разоряющихся крестьян, в результате чего возрастает аграрное перенаселение и пауперизация крестьянства.

Х. м. б., как и хронич. недогрузка предприятий, свидетельствуют о загнивании капитализма, его неспособности полностью использовать производительные силы общества. Подробнее см. в статье *Безработица*.

ХРОНИ́ЧЕСКАЯ НЕДОГРУ́ЗКА ПРЕДПРИЯ́ТИЙ — одна из характерных черт общего кризиса капитализма, выражающаяся в постоянном недоиспользовании производственных мощностей в капиталистич. странах. Если в период домонополистич. капитализма и в начальный период империализма (до первой мировой войны 1914—18) массовая недогрузка предприятий имела место лишь во время экономич. кризисов, то в эпоху *общего кризиса капитализма* (см.) массовая недогрузка производственных мощностей в капиталистич. странах становится постоянным, хронич. явлением капитализма.

Х. н. п. непосредственно вытекает из обострения проблемы *рынков* (см.), являющегося неизбежным следствием общего кризиса капитализма. Отпадение в результате победы Великой Октябрьской социалистической революции 1917 от капиталистич. системы России с её богатейшими рынками сбыта и источниками сырья оказало огромное влияние на экономич. положение капиталистич. мира, на обострение всех противоречий капитализма.

Возрос разрыв между неравномерно и скачкообразно растущими производственными возможностями капитализма и ограниченными размерами рынка. Господство монополий, их погоня за прибылями неизбежно ведёт к росту обнищания трудящихся, к падению покупательной способности масс, к ограничению рынка. Обострение проблемы внешних рынков связано также с развитием в колониях и зависимых странах собственного капитализма, к-рый начинает конкурировать на рынках со старыми капиталистич. странами.

В итоге и после второй мировой войны 1939—45 и в связи с отпадением от капиталистич. системы ряда стран в Европе и Азии, установивших строй народной демократии, произошёл распад единого всеохватывающего мирового рынка на два параллельных, противостоящих друг другу рынка: рынок стран империалистич. лагеря и рынок стран демократического лагеря. Вследствие этого условия мирового рынка сбыта для капиталистич. стран ещё более ухудшаются.

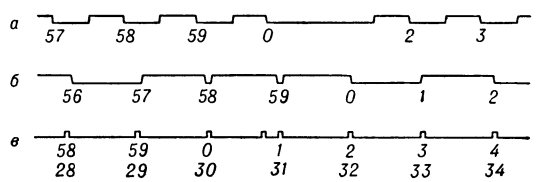
Х. н. п. имеет место во всех капиталистич. странах, но наибольших размеров она достигает в США, Англии и Франции; так, средняя величина недогрузки по всей промышленности США в 1921 составила 42,9% её производственной мощности, а по отдельным отраслям 77% и более. Даже в период подъёма 1925—29 производственная мощность обрабатывающей пром-сти США использовалась лишь на 80%. В 1930—34 использование производственной мощности обрабатывающей пром-сти снизилось до 60%. При этом следует учесть, что буржуазная статистика США не учитывала длительно бездействующих предприятий и принимала в качестве условия работу предприятий в одну смену. В 1955 в США по производству автомобилей недогрузка производственного аппарата составила 27%, по стали —17%, по производству телевизоров —26%, электроплит — 45%, холодильников —56%. В 1950—54 производственные мощности по добыче нефти использовались в капиталистич. странах лишь на 82%, а пропускная способность нефтеперерабатывающих предприятий — с учётом уже законсервированных мощностей в США, Иране и Израиле — только на 78%. Наличие Х. н. п. не исключает прироста новых производственных мощностей за счёт дополнительных капиталовложений. Однако расширение производственных мощностей связано прежде всего с милитаризацией народного хозяйства.

Х. н. п. является одним из показателей того, что капиталистич. производственные отношения стали тормозом, не только сдерживающим развитие производительных сил, но и не позволяющим в полной мере использовать уже созданные производительные силы. Х. н. п. и *хроническая массовая безработица* (см.) свидетельствуют об усилении загнивания капитализма в период его общего кризиса, замедлении темпов экономич. развития капиталистич. стран.

ХРОНИ́ЧЕСКИЙ ОПЫТ в физиологии — длительное изучение функций организма на целом, здоровом животном, предварительно подготовленном с помощью той или иной хирургич. операции (наложения фистулы для получения сока какой-нибудь железы, вживления электродов для электрич. раздражения нерва и т. п.). Между предварительной операцией и Х. о. проходит срок, достаточный для полного выздоровления животного, ликвидации побочных результатов самого хирургич. вмешательства и наркоза. В отличие от Х. о. изучение функций организма на животном во время самой операции или сразу после неё называют о с т р ы м о п ы т о м. Метод Х. о. широко введён в физиологию И. П. Павловым; в своё время применение его позволило Павлову и его ученикам перейти от аналитич. изучения функций отдельных органов к синтетич. познанию жизнедеятельности целого нормального организма в его естественных связях с внешней средой. См. *Живосечение*, *Павловское физиологическое учение*.

ХРОНО ... (от греч. χρόνος — время) — начальная часть сложных слов, указывающая на отношение их ко времени (напр., *Хронология*, *Хронометр*, см.).

ХРОНО́ГРАФ [от *хроно...* (см.) и греч. γράφω — пишу] — прибор, предназначенный для измерения коротких интервалов времени и для точной регистрации по часам моментов времени к.-л. событий. Существует ряд конструкций Х., отличающихся различными способами регистрации моментов времени. В п и ш у щ и х Х. запись производится на бумажной ленте, приводимой в равномерное движение пружинным, гиревым или электрическим двигателем, при помощи двух или трёх сифонных перьев, один конец к-рых опущен в чернильницу, наполненную специальными чернилами. Перья посредством рычажной системы скреплены с якорями электромагнитов, включённых в одну электрич. цепь с источником сигналов. При замыкании или размыкании этой цепи



Запись на ленте хронографа: *а* — полусекунды хронометра; *б* — секунды часов Рифлера; *в* — секунды часов Шорта. Дополнительным сигналом либо нарушением ритма подачи сигналов отмечается начало минуты (полуминуты). Цифрами обозначены числа секунд, прошедших с начала минуты.

якоря смещают перья в направлении, перпендикулярном движению ленты. Одно из перьев служит для записи сигналов от часов, другие используются для записи регистрируемых сигналов, напр. замыканий

и размыканий контактов микрометра пассажного инструмента, передаваемых по радио ритмич. сигналов времени, нажатий контактной клавиши при астрономич. наблюдениях и т. п. Примеры записи на ленте хронографа см. на рисунке. Запись может осуществляться также острой иглой на закопчённой или парафинированной (навощённой) цветной бумажной ленте, прокалыванием бумажной ленты специальным колющим пером (колющие Х.), пробоем её посредством электрич. искры. В работах, требующих высокой точности, вместо обычных Х. используются *ондуляторы* (см.), обладающие высокой чувствительностью к слабым токам и малым запаздыванием.

П е ч а т а ю щ и е Х. имеют расположенные рядом цилиндрич. диски одинакового диаметра с выгравированными на их внешних поверхностях цифрами. Диски равномерно вращаются при помощи двигателя, управляемого *кварцевыми часами* (см.), и редуктора таким образом, что диск с цифрами, обозначающими минуты, совершает один оборот за час, секундный — один оборот за минуту, а диск долей секунды — один оборот за секунду. Замыкание тока в цепи электромагнита печатающего Х. вызывает резкий удар регистрирующего молоточка, прижимающего на очень короткий момент бумажную ленту к нижней поверхности смазанных штемпельной краской дисков, в результате чего на ленте отпечатываются минуты, секунды и доли секунд регистрируемого момента.

В ф о т о г р а ф и ч е с к и х Х. на киноплёнке фотографируются цифры (минуты, секунды, доли секунд), прорезанные в плоских дисках и освещаемые вспышками неоновой лампы. Вследствие практически полного отсутствия инерции у регистрирующей системы таких Х., их точность выше, чем у печатающих Х. В настоящее время Х. начинают заменяться более удобными э л е к т р о н н ы м и с ч ё т ч и к а м и. Последние позволяют точно измерять короткие промежутки времени путём подсчёта числа заключающихся в них импульсов стандартной частоты. Электронные Х. позволяют достигнуть точности, превышающей 10^{-5} сек.

Лит.: Д о л г о в П. Н., Определение времени пассажным инструментом в меридиане, М., 1952 (гл. 5); П а л ь м А., Регистрирующие самопишущие приборы, пер. с нем., М., 1955; Б р а н д т В. Э., Фотохронограф, «Труды Центрального н.-и. ин-та геодезии, аэросъемки и картографии», 1952, вып. 87; В о д а р А. А., Печатающий хронограф, «Сообщения Государственного астрономического ин-та им. Штернберга», 1949, № 31; B o q u e t F., Le chronographe imprimant de M. P. Gautier, sa description, son emploi, P., 1907.

ХРОНО́ГРАФ [от *хроно...* (см.) и греч. γράφω — пишу]—сводные обзоры всеобщей истории, распространённые в Российском государстве в 15 — начале 18 вв. Древнейший тип Х. составлен в Византии на основании библии, античных и византийских источников и не касался событий русской истории. В России наиболее распространены были Х., включающие изложение событий отечественной истории. Старейший из них — «Русский хронограф» (по терминологии А. А. Шахматова), рукопись к-рого не дошла до нашего времени,— составлен в середине 15 в. в России, повидимому, сербом *Пахомием Логофетом* (см.) на основании древних Х. и памятников русской, сербской и болгарской литератур. На основе «Русского хронографа» был составлен т. н. Х. редакции 1512, разделённый на 208 глав, излагающий события от «сотворения мира» и вплоть до падения Византийской империи в 1453. В Х. проводилась идея особо выдающейся роли в мировой истории Российского государства и единства славянских народов. В дальнейшем в Х. вносилось много дополнительных сведений о России (о времени царствования Ивана IV Грозного, о крестьянской войне начала 17 в. и др.) и о странах Зап. Европы. В 1-й четверти 17 в. создаются новые редакции Х. (1617, после 1620 и др.), также дополнявшиеся впоследствии новыми статьями.

«Русский хронограф» оказал влияние на сербское летописание. Известны переводы Х. на румынский язык.

Лит.: Полное собрание русских летописей, т. 22, ч. 1—2, СПБ, 1911—14; П о п о в А., Обзор хронографов русской редакции, вып. 1—2, М., 1866—69; Очерки истории исторической науки в СССР, т. 1, М., 1955; Л и х а ч ё в Д. С., Русские летописи и их культурно-историческое значение, М.—Л., 1947.

ХРОНОЛОГИ́ЧЕСКИЕ РЕГИ́СТРЫ — бухгалтерские книги или ведомости, предназначенные для записи всех хозяйственных операций в хронологич. последовательности документального их оформления, без систематизации по счетам бухгалтерского учёта. Типичным Х. р. советских форм учёта является регистрационный журнал (или листок), применяемый при контрольно-шахматной и мемориально-ордерной формах счетоводства. В новейших советских формах учёта хронологич. запись объединяется с систематич. записью в общих для них регистрах (журналах-ордерах и т. п.); обособленные Х. р. не ведутся.

ХРОНОЛО́ГИ́ЧЕСКИЕ РЯДЫ́ в с т а т и с т и к е (или ряды в р е м е н н ы е, д и н а м и ч е с к и е и т. п.) — ряды статистич. чисел, показывающие изменение явлений во времени. Различают ряды периодические (интервальные), моментные и ряды средних величин. Периодическим динамическим рядом называется ряд статистич. величин, каждая из к-рых характеризует явление за определённый период времени, напр. за пятилетие, год, месяц. Моментный статистический ряд состоит из величин, характеризующих явление на определённый момент времени — дату. Ряды средних величин состоят из средних чисел, исчисленных на определённый момент, напр. ряд ежемесячного «среднесуточного» числа рабочих, полученного путём деления суммы числа рабочих за каждый день месяца на число дней в месяце (см. *Ряды динамики в статистике*).

ХРОНОЛО́ГИЯ [от *хроно...* (см.) и греч. λόγος — слово, изложение] — 1) Вспомогательная историческая дисциплина, устанавливающая даты историч. событий и документов. Возникла в 16 в. в связи с развитием историч. науки. Историч. Х. переводит на современную систему летосчисления обозначенные различными способами даты разнообразных календарей. При отсутствии точных указаний даты устанавливаются путём сопоставления с данными других историч. источников. 2) Последовательность историч. событий во времени. 3) Сводка, перечень к.-л. событий, фактов, расположенных в календарной (хронологической) последовательности, обычно в виде таблицы.

ХРОНО́МЕТР [от *хроно...* (см.) и греч. μετρέω — измеряю] — точные переносные часы, употребляемые для хранения времени в астрономии, геодезии, навигации в тех случаях, когда отсутствует неподвижная опора для подвеса часов с маятником.

Движущей силой в Х. является сила спиральной пружины, регулятором и измерителем времени — балансир, совершающий крутильные колебания под действием волосяной пружинки, обычно цилиндрической, витой. Главное внимание при конструировании Х. обращается на возможно более совершенное устранение влияния температуры на их ход и на достижение полного изохронизма в колебаниях балансира. Для температурной компенсации ободок балансира делается биметаллическим; в новых конст-

рукциях Х. вместо этого пружинка изготовляется из элинвара, что устраняет влияние температуры, балансир же снабжается небольшой добавочной компенсацией. Изохронизм достигается выравниванием тяги заводной пружины от начала до конца завода (см. *Часы*).

Главное отличие механизма Х. от механизма обычных карманных часов заключается в системе спуска — устройства, сообщающего балансиру импульсы, поддерживающие его колебания. Спуск Х., называемый свободным, или хронометрическим, передаёт импульсы только один раз за время полного размаха балансира при прохождении его через положение равновесия. Обратное движение балансира совершается вхолостую. Ходовое колесо повёртывается на зубец один раз за время полного размаха балансира; секундная стрелка перескакивает через каждые $^1/_2$ сек. Для сохранения Х. в горизонтальном положении (напр., на корабле при качке) Х. монтируется в кардановом подвесе (см. *Карданный механизм*). Регулируются Х. по среднему солнечному или звёздному времени; хорошего качества Х. имеют суточную вариацию хода 0,1—0,2 сек. Некоторые Х. снабжаются приспособлением для замыкания электрич. контакта через каждую секунду. Такие контактные Х. употребляются в астрономии для записи времени на хронографе и в гравиметрии при определении периода гравиметрич. маятников. Х. бывают столовые, диаметром ок. 10 *см*, в деревянном ящике, обычно с кардановым подвесом, и карманные, в форме обычных часов. Х. наряду с секстантом является основным навигационным прибором и служит в плавании или полёте для хранения времени начального меридиана, что необходимо при определении географич. долготы. В связи именно с этой задачей, представлявшей в минувшие века огромные трудности, и был изобретён первый Х. англ. механиком Дж. Гаррисоном (1729—61); впоследствии Х. непрерывно совершенствовался.

Лит.: Шишелев Л. П., Механика часового механизма, ч. 1—3, Л., 1935—37 (ч. 1 литогр.); Цингер Н., Курс астрономии (Часть практическая), 2 изд., П., 1915; Матусевич Н. Н., Мореходная астрономия, П., 1922; Stechert C., Das Chronometer, в кн.: Handwörterbuch der Astronomie, Bd 1, Breslau, 1897; Sander W., Uhrenlehre, Lpz., 1923; Andrade J. F. Ch., Horlogerie et chronométrie, P., 1924; Caspari É., Les chronomètres de marine, P., 1884; Gould R. T., The marine chronometer, L., 1923.

ХРОНОМЕТРА́Ж (франц. chronométrage, от греч. χρόνος — время и μετρέω — измеряю) — метод изучения затрат рабочего времени на выполнение повторяющихся ручных и машинно-ручных элементов трудовых операций путём замеров их продолжительности и анализа условий их выполнения. В СССР целью Х. является установление нормальной продолжительности операции, разработка норм времени, а также изучение методов работы передовых рабочих и распространение их опыта. Х. состоит из: расчленения исследуемой операции или работы на составляющие её элементы; измерения этих элементов во времени, в порядке последовательности; анализа результатов наблюдений и отбора наиболее рациональных элементов; определения нормальной продолжительности выполнения каждого элемента операции или работы. Х. производится с помощью секундомера или других приборов (см. *Техническое нормирование*).

ХРО́НОС ПРО́ТОС (греч. χρόνος πρῶτος — начальное время) — единица длительности в древнегреч. стихе (в латинском ей соответствует *мора*, см.), равная длительности одного краткого слога. Долгий слог нормально включал два Х. п.

ХРОНОСКО́П [от *хроно...* (см.) и греч. σκοπέω — смотрю] — прибор, служащий для сравнения показаний двух часов или сравнения показаний часов с радиосигналами времени; Х. употребляется также для точного измерения весьма малых промежутков времени. Существуют разнообразные конструкции Х. В современных конструкциях Х. обычно синхронный электродвигатель, питаемый током стабилизированной частоты от кварцевого или камертонного генератора, вращает два плоских диска: один с частотой 1 *об/сек*, другой — с частотой 10 *об/сек*. На первом диске по окружности нанесены цифры от 0 до 9, на другом, расположенном позади первого и имеющем несколько больший диаметр, — от 00 до 99. За дисками находится неоновая лампа, мгновенные вспышки к-рой, происходящие от разряда конденсатора в момент размыкания (или замыкания) контакта часов или выходных реле радиоприёмников, освещают прозрачные снабжённые цифрами участки дисков. Через отверстие в корпусе Х. в момент вспышки производится отсчёт делений на дисках. Отсчёт определяет положение дисков в десятых (первый диск), сотых и тысячных (второй диск) долях оборотов. Разности отсчётов сигналов, поступивших от двух часов или от радиоприёмника и часов, дают разности показаний двух часов или указывают моменты приёма радиосигналов, выраженные в десятых, сотых и тысячных долях секунды. Х., в к-рых отсчёты дисков фотографируются (обычно на плёнку), называются фотохроноскопами.

Впервые широкое распространение получил Х., сконструированный швейцарским инженером-астрономом М. Гиппом в 60-х гг. 19 в. Х. применяется наряду с *хронографом* (см.) в астрономии, физике, артиллерии. Широкое применение Х. получил в экспериментальной психологии, где он долгое время являлся единственным прибором для измерения скорости протекания простейших реакций человека.

Лит.: Попов П. С., Новый метод приема ритмических сигналов в Службе времени ЦНИИГА и К, «Геодезист», 1940, № 11; Сорокин Л. В., Прибор для приема и подачи радиотелеграфных сигналов времени, «Труды Государственного астрономического ин-та им. П. К. Штернберга», 1950, т. 18, вып. 2; Водар А. А., Хроноскоп, «Сообщения Государственного астрономического ин-та им. Штернберга», 1949, № 31; Челпанов Г., Введение в экспериментальную психологию, 3 изд., М., [1924].

ХРОНОФОТОГРАФИ́ЧЕСКИЙ АППАРА́Т — аппарат для съёмки движущихся объектов и различных фаз процессов во времени, дающий серию отдельных снимков с одинаковыми интервалами. Х. а., снимающий с частотой 15—20 снимков в 1 сек., явился предшественником *кинематографа* (см.). Первым Х. а. был «фотографический револьвер» франц. астронома Ж. Жансена (1874), позволявший в течение 72 сек. получать 48 снимков. В 80-х и 90-х гг. 19 в. были изобретены различные Х. а., снимавшие с частотой от 10 до 20 снимков в 1 сек. первоначально на вращающуюся или неподвижную стеклянную пластинку, затем на бумажную ленту и целлулоидную плёнку. С 80-х гг. 19 в. Х. а. применяется в различных областях науки и техники.

Лит.: Соколов И. В., К шестидесятилетию кинематографа. Изобретение кино в свете новых данных, «Искусство кино», 1955, № 7; Coissac G. M., Histoire du cinématographe de ses origines à nos jours, P., 1925.

ХРОСТО́ВСКИЙ (Остоя-Хростовский) (Ostoja-Chrostowski), Станислав (1897—1947) — польский график. Учился в Москве, затем в Варшаве (у В. Скочиляса и др.). Участвовал в организации ряда объединений польских художников. С 1937 вёл преподавательскую работу. В 1946 организовал выставку польской графики в Москве. Мастер

реалистических станковых рисунков и гравюр на дереве (пейзажи, «Мотив из Закопане», 1931, и др.), иллюстраций и экслибрисов. В своём искусстве многое воспринял от советской графики, использовал мотивы старой народной графики. Ряду работ Х. присущи некоторые черты стилизаторства.

Лит.: Stanisław Ostoja-Chrostowski. Katałog..., Warszawa, 1948.

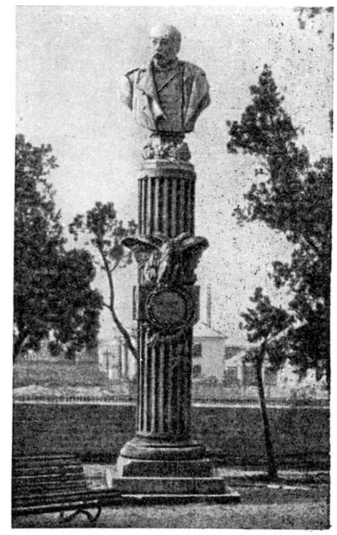
ХРУБЕ́ШУВ — город на Ю.-В. Польши, в Люблинском воеводстве. 11,3 тыс. жит. (1954). Мукомольное производство; кустарные промыслы.

ХРУ́ДИМ — город в Чехословакии, в Пардубицкой обл. 14,7 тыс. жит. (1955). Транспортное машиностроение, производство подъёмных кранов, весов. Обувная, пищевая (сахарная) пром-сть. В годы первой пятилетки (1949—53) близ Х., на р. Хрудимке (притоке Лабы), построена Кршижановицкая ГЭС.

ХРУ́ДИМКА — река в Чехословакии, левый приток Лабы (Эльбы). Длина 107 *км*. Берёт начало на Чешско-Моравской возвышенности. В верхнем и среднем течении, прорезая Железные горы, имеет характер горной реки, в нижнем — протекает по Полабской низменности. На Х. — гидроэлектростанции. Несудоходна. В устье — г. Пардубице.

ХРУЛЁВ, Андрей Васильевич (р. 1892) — советский военный деятель, генерал армии. Член КПСС с 1918. Родился в деревне Большая Александровка (ныне Ленинградской обл.) в семье крестьянина. С 1917 — в Красной гвардии, затем в Красной Армии. В период гражданской войны Х. служил военным комиссаром в войсках 1-й Конной армии, участвовал в операциях против войск Деникина, Врангеля и белополяков. В 1925 окончил Военно-политические академич. курсы. С 1925 по 1941 — военный комиссар дивизии, начальник финансово-планового управления РККА, строительно-квартирного управления, начальник снабжения Красной Армии. Х. был членом Военного совета при народном комиссаре обороны и до 1950 — членом Высшего военного совета. Во время Великой Отечественной войны 1941—45 занимал должность начальника тыла Красной Армии, а с 1942 по март 1943 был также народным комиссаром путей сообщения, с 1945 до 1951 — заместитель министра обороны по тылу, с 1951 — заместитель министра промышленности строительных материалов СССР, заместитель министра автомобильного транспорта и шоссейных дорог СССР, и с 1956— заместитель министра строительства СССР. Награждён 2 орденами Ленина и многими другими орденами и медалями СССР и иностранными орденами.

ХРУЛЁВ, Степан Александрович (1807—70) — русский генерал, один из героев обороны Севастополя 1854—55. В 1854 Х. прибыл в Дунайскую армию, где работал по устройству батарей. Руководил осадными работами во время осады крепости Силистрии, а при отходе от неё командовал арьергардом русских войск. В начале 1855 был переведён в Севастополь, где командовал дивизией и проявил себя талантливым и мужественным начальником обороны Корабельной стороны. В ходе обороны прославился многими подвигами, показав личную отвагу и храбрость, хладнокровие и распорядительность. 27 августа, во время последнего штурма Севастополя, Х. во главе полка бросился в атаку с целью выбить противника из района Малахова Кургана и был ранен. С 1856 состоял в распоряжении главнокомандующего Отдельным кавказским корпусом. Осенью 1861 был назначен командиром 2-го армейского корпуса, а через год зачислен в запасные войска. Х. похоронен в Севастополе, где ему поставлен памятник.



Памятник С. А. Хрулёву в Севастополе.

ХРУ́НИЧЕВ, Михаил Васильевич (р. 1901) — советский государственный деятель, заместитель председателя Госэкономкомиссии СССР. Родился в Донбассе, на Шубинском руднике Кадиевского района (ныне Ворошиловградская область) в семье рабочего. С 13 лет начал работать рассыльным, почтальоном, молотобойцем. Вступил в Коммунистическую партию в 1921. В 1920 добровольно пошёл в Красную Армию, где служил до 1924. В 1924—29 работал в органах милиции. В 1930 — на хозяйственной работе на заводе имени Артёма в Ворошиловграде. С 1930 по 1932 учился без отрыва от производства в филиале Украинской промышленной академии в Ворошиловграде, а затем во Всесоюзном институте хозяйственников. В 1932—37 работал заместителем директора, а затем директором военного завода. С 1937 — начальник Главного управления Народного комиссариата оборонной промышленности. С начала 1938 — заместитель народного комиссара оборонной промышленности, а с 1939 — заместитель народного комиссара авиационной промышленности. В феврале 1942 был назначен первым заместителем народного комиссара боеприпасов. В 1946— народный комиссар, затем министр авиационной промышленности СССР. В июле 1953 был назначен первым заместителем министра среднего машиностроения. В 1955 — 56 — заместитель председателя Совета Министров СССР. С декабря 1956 — заместитель председателя Госэкономкомиссии СССР. На XIX (1952) и XX (1956) съездах партии избирался членом ЦК КПСС. Герой Социалистического Труда.

Дважды лауреат Сталинской премии. Награждён шестью орденами Ленина, орденом Суворова 2-й степени и пятью медалями.

ХРУ́ПКОСТЬ — способность тел разрушаться при механич. воздействии без заметной пластической деформации. Противоположностью Х. является *пластичность* (см.) тел. Х. и пластичность — характеристики состояния тела или, правильнее, его поведения при механич. воздействии. Переход твёрдого тела из пластичного в хрупкое состояние зависит от целого ряда факторов. Соответствующим подбором этих факторов можно создать такие условия, при к-рых пластичные аморфные и кристаллические твёрдые тела и даже жидкости переходят в хрупкое состояние. Однако на практике вместо того, чтобы говорить о хрупком и пластичном состояниях, говорят просто о хрупких и пластичных телах. Хрупким называется такое тело, к-рое при статич. испытании разрушается без заметной пластич. деформации. Если при статич. испытании тело разрушается с пластич. деформацией, а при ударной нагрузке происходит хрупкое разрушение, то говорят об ударной Х. тела. Например, вар ведёт себя как хрупкое тело при ударе и как пластичное при медленном увеличении нагрузки. Если Х. металлов проявляется при низких температурах, то это явление называется хладноломкостью.

Х. зависит от структуры тела, от ориентации кристаллитов, от примесей, от формы образца, от вида напряжённого состояния, от скорости деформирования и т. д. Есть такие материалы, напр. стёкла или нек-рые сорта чугуна, к-рые при всех обычных испытаниях оказываются хрупкими. Другие материалы, напр. металлы с кубической гранецентрированной решёткой (алюминий, медь, золото, свинец), при всех обычных испытаниях, в т. ч. при динамических, и в широком интервале температур оказываются пластичными. Многие металлы нельзя отнести ни к хрупким, ни к пластичным телам. Эти металлы, в зависимости от условий деформирования, проявляют себя или как хрупкие, или как пластичные.

Состояние пластичности и Х. зависит от ориентации кристаллич. решётки, т. е. приходится говорить о пластичности или Х. как о характеристике, зависящей от направления. Так, отливку из цинка, имеющую поликристаллич. структуру, можно считать хрупкой. Если же получить монокристаллич. стержень цинка с определённым направлением плоскостей скольжения (напр., под углом в 45° к оси стержня), к-рые являются в то же время плоскостями спайности, то стержень может быть настолько пластичным, что его можно растянуть до разрыва в 10 и более раз, и может быть совершенно хрупким, если эти плоскости скольжения или спайности расположены перпендикулярно оси образца. Х. поликристаллич. тел, т. е. тел, представляющих собой совокупность кристаллитов, зависит от преобладающей ориентации плоскостей спайности последних. Если эти плоскости перпендикулярны растягивающей силе, то тело разрывается без заметных остаточных деформаций.

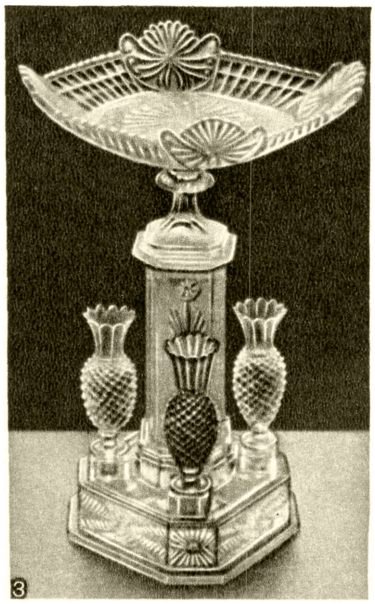
При повышении скорости деформации возрастает предел текучести, а прочность сравнительно мало зависит от скорости. Если при определённой скорости деформации предел текучести достигает значения прочности, то происходит переход к хрупкому разрушению тела. Поэтому увеличение скорости деформирования способствует появлению Х. Чугун при обычных статических и динамических испытаниях можно рассматривать как типичное хрупкое тело. Однако если очень медленно сжимать хрупкий чугун, то оказывается, что в нём возникает пластич. деформация. Другие металлы, к-рые иногда называются ударнохрупкими, оказываются хрупкими только при динамич. нагрузке.

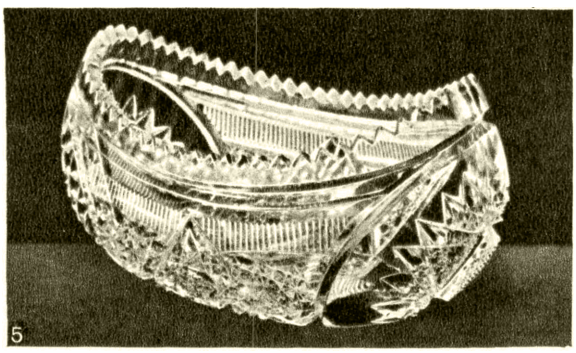
Ряд исследований при ударной нагрузке приводит к заключению, что главной причиной ударной Х. является повышение предела текучести без значительного повышения предела прочности. Если предел текучести превышает предел прочности, то получается хрупкий разрыв, если же этот предел, повышаясь при возрастании скорости деформации, остаётся всё же ниже прочности, то происходит только уменьшение пластичности. Все факторы, повышающие предел текучести и напряжения наклёпа и производящие упрочнения, увеличивают Х.

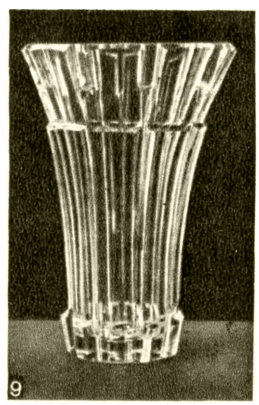
Понижение температуры вызывает переход из пластичного в хрупкое состояние, т. к. предел текучести при понижении температуры возрастает быстрее, чем прочность. Советские учёные А. Ф. Иоффе, М. В. Кирпичёва и М. А. Левитская на кристаллах каменной соли показали, что Х. и пластичность зависят от взаимоотношения двух механич. характеристик: предела прочности (сопротивления отрыву) и предела текучести. Они показали, что предел текучести, определяемый тем напряжением, при к-ром начинается расплывание пятен рентгенограммы, понижается при повышении температуры и доходит до нуля при точке плавления. Предел же прочности не зависит от температуры в пределах от —185° до +650°. При температурах ниже +200° предел прочности ниже предела текучести, и кристалл каменной соли разрывается без остаточных деформаций, а выше +200° кристалл сначала течёт, а затем разрывается.

Характер напряжённого состояния в деформируемом теле имеет большое влияние на переход из пластичного в хрупкое состояние. Чем неоднороднее напряжённое состояние, тем, обычно, легче совершается переход из пластичного в хрупкое состояние. При неоднородном напряжённом состоянии в нек-рых местах возникает концентрация напряжений. В этих местах начинается разрушение целости тела; появляются трещины, обусловливающие возможность дальнейшего разрушения тела. Так, напр., надрез на образце при испытании на растяжение или при испытании на ударную вязкость значительно влияет на результат испытания. В частности, при испытании надрезанных и ненадрезанных образцов на ударную вязкость последняя оказывается меньшей для образцов с надрезом и тем меньшей, чем острее надрез. Нек-рые металлы, не обнаруживающие Х. при испытании образцов без надреза, иногда оказываются хрупкими при испытании образцов с надрезом.

Некоторые хрупкие при обычных испытаниях материалы (поликристаллич. вольфрам, борное стекло, сапфир) обнаруживают пластичность, если растяжение образцов ведётся при наложении сильного всестороннего сжатия, препятствующего разрушению. Х. аморфных веществ в стеклообразном состоянии зависит от их строения. Низкомолекулярные стёкла в обычных условиях хрупки, высокомолекулярные (полиметилметакрилат — «органическое стекло», целлулоид и др.) обладают значительно меньшей Х. Закономерности влияния температуры, скорости деформирования, вида напряжённого состояния на Х. этих материалов (резин при низких температурах, пластмасс, органич. стёкол и т. д.) во многом подобны соответствующим закономерностям для кристаллич. веществ.

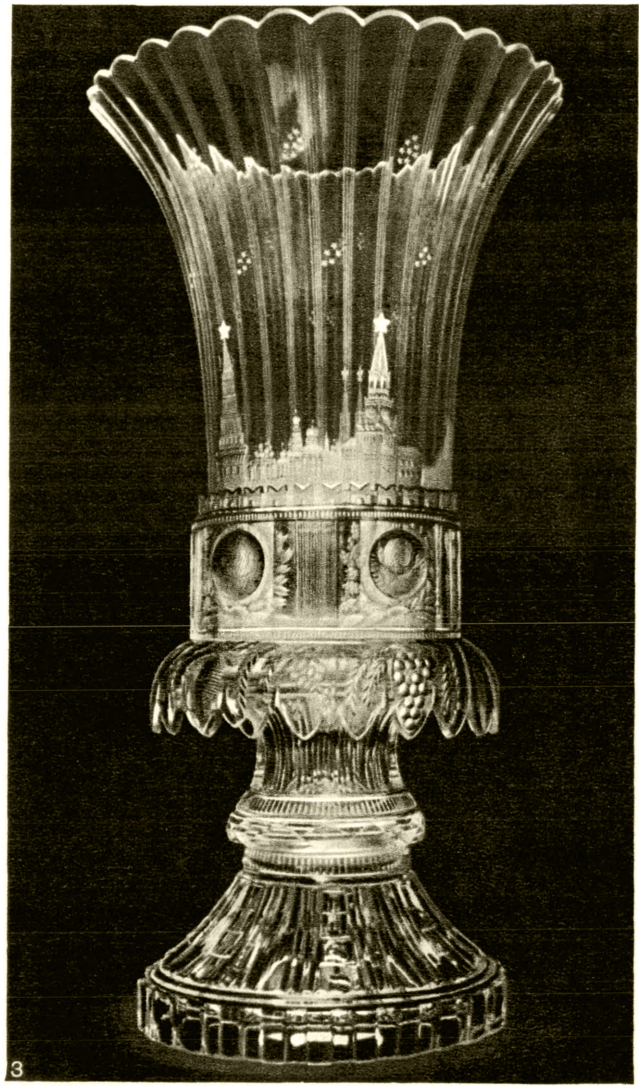


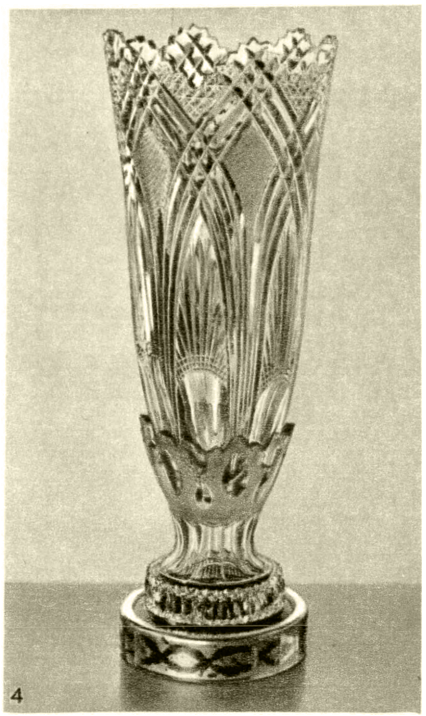


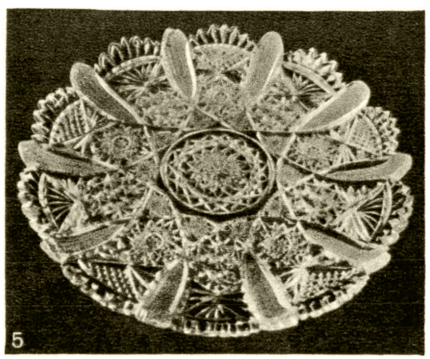


1. Бокал. Мурано. Италия. 1600. 2. Кувшин с алмазной гранью. Англия. 18—19 вв. 3. Декоративная ваза. Петербургский стекольный завод. Россия. Начало 19 в. 4. Флакон. Англия. 19—20 вв. 5. Ваза. Баккара. Франция. 19—20 вв. 6. Прибор для напитков. Чешский шлифованный хрусталь. По рисунку Я. Котера. Около 1905. 7. Ваза. По рисунку С. Во. Америка. 2-я четверть 20 в. 8. Ваза. Чешский хрусталь. По рисунку Ф. Кисела. 1922. 9. Ваза. Чешский хрусталь. Железни-Брод. 1933.

К ст. Хрусталь.







1. Ваза «Рифлёная». Художник А. А. Липская. Дятьковский хрустальный завод. 1955. 2. Ваза «Ананасная». Художник Б. А. Смирнов. Ленинградский завод художественного стекла и сортовой посуды. 1951. 3. Ваза «Салют Победы». Художник А. А. Липская. Гусевской хрустальный завод. 1948. 4. Ваза. Художник Е. С. Шувалов. Дятьковский хрустальный завод. 1956. 5. Блюдо. Мастер А. Г. Платов. Гусевской хрустальный завод. 1950.

К ст. Хрусталь.

Основные положения теории хрупкого разрушения твёрдых тел заключаются в том, что разрыв никогда не происходит одновременно по всей поверхности. Он осуществляется путём прорастания трещин, зарождающихся в наиболее слабых, дефектных и перенапряжённых местах. Статистич. теории хрупкого разрушения позволяют в нек-рых случаях предсказать влияние размеров образца на прочность (масштабный фактор). Однако возможности современной теории Х. весьма ограничены.

Лит.: Давиденков Н. Н., Динамические испытания металлов, 2 изд., Л.—М., 1936; Кузнецов В. Д., Физика твёрдого тела, т. 2, Томск, 1941 (сост. совм. с М. А. Большаковой), т. 5, Томск, 1949 (сост. совм. с А. И. Костылевой); Добровидов А. и Кузнецов В., Хрупкость рельсов при низких температурах и способы её уменьшения, «Сталь», 1932, № 3—4; Иоффе А. Ф., Кирпичева М. В. и Левицкая М. А., Деформации и прочность кристаллов, «Журнал Русского физ.-хим. общества. Часть физическая», 1924, т. 56, вып. 5—6.

ХРУСТА́ЛИК — часть преломляющего (диоптрического) аппарата глаза, расположенная позади зрачка; имеет форму двояковыпуклой линзы. Х. пресмыкающихся, птиц, млекопитающих животных и человека обладает способностью под влиянием сокращения или расслабления мышц *реснитчатого тела* и *цинновой связки* (см.) менять свой диаметр, благодаря чему изменяется кривизна его преломляющей поверхности. Это и обусловливает участие Х. в процессе *аккомодации* (см.) глаза. Х. рыб и земноводных не изменяет своего диаметра; у этих животных аккомодация осуществляется оттягиванием или подтягиванием Х. по отношению к сетчатке специальными мышцами. В процессе зародышевого развития организма Х. закладывается в виде эктодермального выпячивания, к-рое, отшнуровываясь, превращается в пузырёк; стенка этого пузырька состоит из призматич. эпителия. Клетки эпителия, расположенные на задней стенке Х., по мере приближения к его экватору постепенно удлиняются, превращаясь в хрусталиковые волокна, составляющие основную массу Х. Клетки эпителия передней поверхности Х. превращаются в клетки хрусталиковой сумки. У человека диаметр Х. ок. 10 *мм*, толщина 3,7—4,0 *мм* (при аккомодации глаза 4,5 *мм*, редко более). Передняя поверхность Х. человека более плоская, чем задняя, радиус её кривизны 10 *мм*, радиус кривизны задней поверхности 6 *мм*. Коэфициент преломления в периферич. частях Х. человека ок. 1,36, в центральных — ок. 1,42; вес Х. 0,2 *г*. См. также *Глаз*.

ХРУСТА́ЛЬ (от греч. κρύσταλλος — кристалл) — название особого вида стекла, в состав к-рого входит в значительных количествах окись свинца (или окись бария); изделия из Х. характеризуются значительной толщиной стенок, высокой степенью прозрачности, большим показателем преломления, что обусловливает яркий блеск, красивым звоном. Способы украшения изделий — гравировка (неглубокий матовый рисунок), огранка (широкая полированная грань), резьба (глубокие борозды большей частью треугольного сечения; при частом пересечении борозд образуется сетка, носящая название «алмазная грань»), шлифовка. Благодаря содержанию свинца и определённому подбору углов, образуемых гранями, хрустальные изделия отличаются необыкновенно яркой, многоцветной игрой света. Название «Х.» было дано по сходству с горным хрусталём. В 19—20 вв., наряду с преобладающим бесцветным, появляется цветной Х. (синий, красный).

Археологич. находки свидетельствуют о том, что стекло, содержащее окись свинца, известно уже в античном мире (Древний Рим), в Древней Руси 11—12 вв. и т. д. Изготовление посуды из собственно Х. (стекла с большим содержанием свинца, отделанного огранкой, резьбой, шлифовкой) распространилось в Англии во 2-й половине 17 в. Ранние английские сосуды массивны и просты по форме. В 18 в. они делаются легче, форма их усложняется, в орнаментации заметно влияние немецкого стекла. В 19 в., после Всемирной выставки 1851, наблюдается обращение к старым формам. Во Франции значительное производство Х. возникло в 1816 в г. Баккара (при основанной в 1765 или 1766 стекольной мануфактуре), где существует и поныне.

В России производство Х. достигло особенного подъёма во 2-й половине 18—1-й половине 19 вв. на Петербургском стекольном заводе, где стали изготовлять самые крупные в мире изделия — большие вазы, осветительные приборы, фонтаны и различные архитектурные детали. К созданию их привлекались художники и архитекторы (В. В. Растрелли, Ч. Камерон, К. И. Росси, Т. де Томон, А. Н. Воронихин, В. П. Стасов и др.). Хрустальная посуда выпускалась с 18 в. также частными заводами (Бахметьева, Мальцова и др.). К концу 19 в. качество русской художественной стеклянной продукции, в т. ч. и хрустальной, снижается. В советское время производство Х. начало вновь развиваться. Изделия достигают подчас больших размеров, напр. фонтан для павильона СССР на Международной выставке 1939 в Нью-Йорке (1938, по проекту скульптора И. М. Чайкова и инженера Ф. С. Энтелиса), ваза «Салют Победы» (1948, художник А. А. Липская) и др. Х. вырабатывается на Ленинградском заводе художественного стекла и сортовой посуды, на Дятьковском и Гусевском хрустальных заводах. Высококачественные художественные изделия из Х. создаются в Чехословакии (Железни-Брод и др.), Бельгии (Валь-Сен-Ламбер), Германии, Польше (Нижняя Силезия) и других странах.

Название «Х.» применяется не только к свинцовому стеклу. Во 2-й половине 15 в. в Венеции хрусталём («кристалло») называли высококачественное бесцветное стекло (без огранки), не содержащее свинца. С 17 в. в Чехии выпускаются толстостенные, украшенные глубокой гранью изделия из известково-калиево-натриевого стекла, называющиеся хрустальными (т. н. богемский, или чешский, Х.).

Лит.: Левинсон Е. А. [и др.], Художественное стекло и его применение в архитектуре, Л.—М., 1953; Honney W. B., Glass, L., 1946.

ХРУСТА́ЛЬ ГО́РНЫЙ — см. *Горный хрусталь*.

ХРУСТА́ЛЬНАЯ ТРАВА́, мезембриантемум кристаллический (Mesembryanthemum crystallinum), — южноафриканское пустынное растение из семейства аизовых. Почти всё растение скрыто под землёй, и только верхушки листьев находятся на поверхности; в этом месте листа развивается предохраняющая растение от нагревания прозрачная водоносная ткань, пропускающая свет к ассимилирующим органам, отчего растение кажется прозрачным, «хрустальным».

ХРУСТА́ЛЬНОЕ — посёлок городского типа в Ивановском районе Ворошиловградской обл. УССР (Донбасс). Расположен в 8 *км* от ж.-д. станции Криндачевка (конечный пункт ветки от линии Дебальцево — Зверево). Добыча угля. Семилетняя и начальная школы, клуб.

ХРУСТА́ЛЬНЫЙ ДВОРЕ́Ц (Crystal Palace) — главное выставочное здание Всемирной выставки в Лондоне в 1851, сооружённое по проекту Дж. Пакстона (см. *Пакстон*). На строительстве Х. д. был практически осуществлён принцип металлического (железного) каркаса с заполнением из стандартных стек-

лянных плит. Применение железа и стекла как основных строительных материалов, а также новый для того времени способ возведения здания из заранее заготовленных частей оказали существенное влияние на архитектуру и строительную технику. В 1852—54 Х. д. был перенесён в Сиднем, близ Лондона; в 1936 разрушен пожаром.

ХРУСТА́Н, глупая сивка (Charadrius morinellus), — птица сем. ржанок отряда куликов. Длина тела ок. 25 *см*. Окраска оперения верха тела бурая, груди и боков — рыжая, брюха — чёрная, подхвостья — белая. По бокам головы и на груди — белые полосы. Х. встречается в Европе и Азии; в СССР — местами на Крайнем Севере в тундрах, на Урале и юге Сибири — в альпийском поясе. Гнездится на земле. В кладке 2—4 коричневатых яйца. Насиживает и водит птенцов только самец. Питается Х. мелкими беспозвоночными животными, семенами и зелёными частями растений. На пролёте поедает различных вредителей полей и лугов.

ХРУ́ЦКИЙ, Иван Трофимович (р. 1806 — ум. после 1855) — русский живописец. Учился как вольноприходящий ученик в Академии художеств в Петербурге, присудившей ему в 1839 звание академика. В искусстве Х. отразился характерный для ряда русских художников 1830—50-х годов интерес к изображению интимно-бытовых сторон жизни. Его многочисленные интерьеры («В комнате», 1854, «Кабинет митрополита Иосифа Семашко», 1854, и др.) и натюрморты («Цветы и плоды», 1839, «Фрукты и цветы», 1850), а также портреты («Портрет жены», 1835, «Старуха, вяжущая чулок», 1838) отличаются тщательной выписанностью деталей, не исключающей, однако, декоративности в понимании цвета и композиции. Будучи связанным в основном с Академией художеств, испытал, возможно, воздействие венециановской школы (см. *Венециановская школа*). Писал также пейзажи и иконы. Основные произведения Х. хранятся в Государственной Третьяковской галлерее в Москве и Государственном Русском музее в Ленинграде.

ХРУЩАКИ́ — название нескольких видов жуков из семейства *чернотелок* (см.). Наиболее обычны 2 вида. Х. мучной большой (Tenebrio molitor), окраска тела чёрно-бурая, блестящая; усиков и ног — коричневая. Тело вытянутое, длиной до 15 *мм*. Личинка жёлто-бурая, цилиндрическая, жёсткая на ощупь, длиной до 30 *мм*; известна под названием *мучной червь* (см.). Развитие Х. большого в тёплых помещениях длится ок. 12 месяцев, в неотапливаемых — до 20 месяцев. Взрослые формы летают весной и летом. Х. мучной малый (Tribolium confusum), окраска красновато-коричневая, по форме сходен с Х. большим, длина до 4 *мм*; личинка длиной до 7 *мм*; в год Х. малый даёт до 5 поколений. Оба вида распространены очень широко; обитают в жилых помещениях, пекарнях, на мельницах, в мучных складах; повреждают пищевые продукты, гл. обр. муку, отруби, крупу. Меры борьбы — см. *Вредители зерна и зернопродуктов*.

ХРУЩЕВ, Никита Сергеевич (р. 17 апр. 1894) — выдающийся деятель Коммунистической партии и Советского государства, верный ученик В. И. Ленина, член Президиума ЦК КПСС, первый секретарь ЦК КПСС. Член Президиума Верховного Совета СССР.

Н. С. Хрущев родился в семье рабочего-шахтёра в с. Калиновка Курской губ. С малых лет работал по найму пастухом, а затем слесарем на заводах и в шахтах Донбасса. В 1918 Н. С. Хрущев вступил в Коммунистическую партию. Он был активным участником гражданской войны на Южном фронте. После окончания гражданской войны работал в Донбассе на руднике, а затем учился на рабочем факультете Донецкого индустриального института. В полку, на шахте, на рабфаке Н. С. Хрущев вёл активную партийную работу, неоднократно избирался секретарём партийной ячейки. По окончании рабфака Н. С. Хрущев — на руководящей партийной работе в Донбассе, а затем в Киеве. В 1929 он поступил учиться в Промакадемию имени И. В. Сталина в Москве, где был избран секретарём парткома. С января 1931 Н. С. Хрущев — секретарь Бауманского, а затем Краснопресненского райкома партии г. Москвы. В 1932—34 Н. С. Хрущев работал сначала вторым, а затем первым секретарём Московского городского и вторым секретарём Московского областного комитетов партии; в 1935 он избирается первым секретарём Московского областного и городского комитетов партии, где работал до 1938. В эти годы Н. С. Хрущев проёл большую организационную работу по выполнению намеченных партией и правительством планов социалистической реконструкции Москвы, по благоустройству столицы, улучшению бытовых условий рабочих и служащих.

В январе 1938 Н. С. Хрущев избирается первым секретарём ЦК компартии Украины; с марта по декабрь 1947 он работал председателем Совета Министров Украинской ССР, а в декабре 1947 вновь избирается первым секретарём ЦК компартии Украины, где работал до декабря 1949. Возглавляя украинскую партийную организацию на протяжении 12 лет, Н. С. Хрущев сыграл выдающуюся роль в сплочении коммунистов Украины на решение задач в области развития народного хозяйства, культуры и подъёма благосостояния трудящихся.

Во время Великой Отечественной войны 1941—1945 Н. С. Хрущев находился в действующей армии и вёл большую работу на фронтах, был членом Военного совета Киевского Особого военного округа, Юго-Западного направления, Сталинградского, Южного и 1-го Украинского фронтов. Н. С. Хрущев активно участвовал в обороне Сталинграда и в подготовке разгрома немецко-фашистских войск под Сталинградом.

Одновременно с работой на фронтах Н. С. Хрущев как секретарь ЦК компартии Украины вёл большую работу по организации всенародного партизанского движения на Украине против немецко-фашистских захватчиков.

В послевоенный период Н. С. Хрущев ведёт значительную работу по организации борьбы за восстановление и дальнейшее развитие народного хозяйства.

С декабря 1949 по март 1953 Н. С. Хрущев — секретарь Центрального Комитета и первый секретарь Московского областного комитета партии.

Н. С. Хрущев с 1934 является членом Центрального Комитета партии. В 1938 он избран кандидатом в члены Политбюро ЦК, а в 1939, после XVIII съезда партии,— членом Политбюро Центрального Комитета партии. На XIX съезде КПСС (1952) Н. С. Хрущев выступал с докладом «Об изменениях в Уставе ВКП(б)». На съезде избран членом ЦК КПСС, а на Пленуме ЦК — членом Президиума ЦК КПСС и секретарём ЦК КПСС. В марте 1953 совместное заседание Пленума ЦК КПСС, Совета Министров Союза ССР, Президиума Верховного Совета СССР признало необходимым, чтобы Н. С. Хрущев сосредоточился на работе в Центральном Комитете КПСС, в связи с этим он был освобождён от обязанностей первого секретаря МК КПСС.

Н. С. ХРУЩЕВ.

В сентябре 1953 Пленум ЦК КПСС избрал Н. С. Хрущева первым секретарём Центрального Комитета Коммунистической партии Советского Союза.

На XX съезде КПСС (1956) 14 февраля Н. С. Хрущев выступил с отчётным докладом ЦК КПСС, а 25 февраля на закрытом заседании съезда с докладом «О культе личности и его последствиях». На XX съезде КПСС избран членом ЦК КПСС, а на Пленуме ЦК — членом Президиума ЦК КПСС и первым секретарём ЦК КПСС.

Н. С. Хрущев является председателем Бюро ЦК КПСС по РСФСР.

Поездки Н. С. Хрущева совместно с другими руководящими деятелями СССР в Китайскую Народную Республику, Польскую Народную Республику, Югославию, Индию, Бирму, Афганистан, Великобританию и другие страны, участие в Женевском совещании Глав правительств четырёх держав явились важными вехами на пути укрепления мира и дружбы между народами.

За большие заслуги в деле руководства хозяйственным строительством, а также за успешное выполнение заданий партии и правительства во время Великой Отечественной войны Н. С. Хрущев награждён тремя орденами Ленина, орденами Суворова 1-й и 2-й степени, орденом Кутузова 1-й степени, орденом Отечественной войны 1-й степени, орденом Трудового Красного Знамени и тремя медалями.

Указом Президиума Верховного Совета СССР от 16 апр. 1954 за выдающиеся заслуги перед Коммунистической партией и советским народом Н. С. Хрущеву, в связи с шестидесятилетием со дня рождения, присвоено звание Героя Социалистического Труда с вручением ему ордена Ленина и золотой медали «Серп и молот».

ХРУЩЕВ, Павел Дмитриевич (1849—1909) — русский химик. Сын крупного помещика. Учился в Петербургском и Дерптском ун-тах и за границей, а затем в Харькове у Н. Н. Бекетова. Читал в Харьковском ун-те отдельные курсы по вопросам физич. химии. Х. организовал в своём имении в с. Карасевка под Харьковом химич. лабораторию, где работал над вопросами химич. термодинамики, теории растворов и электрохимии. В учебнике «Введение к изучению теории химических равновесий» (1894) одним из первых использовал уравнения Гиббса (см. *Гиббса — Гельмгольца уравнения*) для изучения различных химич. равновесий. Х. совместно с русским химиком А. П. Ситниковым произвёл точные криоскопич. измерения при помощи разработанного им метода измерения температур замерзания растворов электрич. термометром. Х. определил (1898—1901) электродвижущие силы и свободные энергии различных гальванич. элементов.

Соч. Х.: Криоскопические исследования, «Журнал Русского физ.-хим. об-ва. Часть химическая», 1902, т. 34, отд. 1, вып. 2—3.

Лит.: Стрелков И. И., Развитие воззрений Н. Н. Бекетова на природу химического сродства в работах П. Д. Хрущева, в кн.: Из истории отечественной химии, Харьков, 1952.

ХРУЩЕ́ДКА (Microphthalma disjuncta) — муха из сем. собственно тахин. Длина тела 10—13 *мм*; окраска чёрно-бурая, имеется буровато-серый налёт, на брюшке слабо выраженный шашечный рисунок. Х. живородяща. Самка откладывает личинок в землю, где они сами отыскивают личинок хрущей (мраморного, майского жука и др.), на которых паразитируют. Распространена в Европе — на юге и юго-востоке (Европейская часть СССР, включая Кавказ), в Средней Азии и Сев. Америке.

ХРУЩИ́ (Melolonthinae) — подсемейство пластинчатоусых жуков (см. *Пластинчатоусые*). Длина тела 13—36 *мм*. Х. окрашены в чёрные, бурые, буро-красные, буро-жёлтые и светложёлтые тона. Нередко тело Х. покрыто белыми, жёлтыми, красноватыми или чёрными волосками и чешуйками, образующими пёстрый рисунок в виде пятен, полос, перевязей. Усики Х. 7—10-члениковые с 3—7-пластинчатой булавой, более крупной у самцов. Жвалы при осмотре сверху не видны. Наличник без вырезки перед глазами. Конец брюшка (пигидий) не прикрыт надкрыльями. У нек-рых видов Х. пигидий вытянут в длинный, постепенно утончающийся отросток. Продолжительность лёта у Х. — 1—2 месяца. Одни виды Х. летают весной, другие — летом.

Самки, зарываясь в землю, откладывают яйца в почву кучками по нескольку штук. Одна самка даёт 20—80 яиц. Закончив кладку яиц, она погибает. Стадию яйца Х. проходят за 10—45 дней. Личиночная стадия более продолжительная: от нескольких месяцев до 3—4 лет. Тело личинки Х. С-образное, на заднем конце обычно синевато-серое благодаря просвечивающему содержимому кишечного канала; головная капсула большая, округлённая, буро-жёлтого, реже буро-чёрного цвета; ноги длинные, в количестве 3 пар; длина тела до 75 *мм*; живут в почве; питаются перегноем и корнями разных травянистых и деревянистых растений, не обнаруживая узкой пищевой специализации. Куколка Х. лежит в «колыбельке», приготовленной личинкой в почве на глубине 30—40 *см*. Стадию куколки Х. проходят в течение 2—4 недель. Вышедший из куколки жук после затвердения покровов покидает «колыбельку» и выбирается из почвы. Жуки, вылупляющиеся осенью, остаются в почве на зимовку. Х. зимуют и в стадии личинки. Общая продолжительность генерации составляет 1—5 лет. Взрослые Х. питаются листьями различных растений. Ряд видов Х. в имагинальной фазе совсем не принимает пищи (афагия). Х., питающиеся листьями деревьев и кустарников, характерны для лесов, преимущественно широколиственных. Х., связанные с травянистой растительностью, приурочены к лесным полянам, лугам и полям. Афаги встречаются на морских побережьях, приречных песках, в степях и пустынях. Х. распространены по всему земному шару, за исключением холодных областей. Уже в более северных частях умеренного пояса Х. немногочисленны, и ни один вид не доходит до северной границы таёжной зоны (в Сев. полушарии). На территории СССР Х. представлены 228 видами. Многие из них являются вредителями сельского хозяйства и лесоводства, как, напр., *майский жук*, *мраморный хрущ* (см.), Х. апрельский (Rhizotrogus aequinoctialis) и Х. волосатый (Anoxia pilosa), распространённые на юге Европейской части СССР и в Зап. Казахстане; Х. белый (Polyphylla alba) — на юго-востоке Европейской части СССР и в Средней Азии; Х. июньский, или нехрущ (Amphimallon solstitialis), — в Европейской части СССР, кроме сев. районов, в Средней Азии и в Зап. Сибири.

Меры борьбы. А. Профилактические: 1) агротехнические — тщательная и многократная обработка почвы, планомерные рубки леса и т. д.; 2) отряхивание и сбор жуков на опушках и с одиноких деревьев. Б. Химические: дезинсекция почвы дустами ДДТ, гексахлорана или парадихлорбензолом, полихлоридами; опыливание корней саженцев дустами ДДТ и ГХЦГ.

Лит.: Вредители и болезни полезащитных лесных насаждений и меры борьбы с ними, под ред. В. Н. Старка, М.— Л., 1951; Головянко З. С., Определитель наиболее обыкновенных личинок пластинчатоусых жуков Coleoptera Lamellicornia Европейской части СССР, М.—Л., 1936;

Ильинский А. И., Определитель яйцекладок, личинок и куколок насекомых, вредных в лесном хозяйстве, М.—Л., 1948; его же, Обследование заселенности почвы вредными насекомыми при защитном лесоразведении, М.—Л., 1951; Медведев С. И., Пластинчатоусые (Scarabaeidae), в кн.: Фауна СССР. Гл. ред. акад. Е. Н. Павловский. Жесткокрылые, т. 10, вып. 1—3, М.—Л., 1949—52; его же, Личинки пластинчатоусых жуков фауны СССР, М.—Л., 1952; Лесная энтомология, под общ. ред. М. Н. Римского-Корсакова и В. И. Гусева, 3 изд., М.—Л., 1949.

ХРУЩО́В, Василий Михайлович (1882—1941)— советский электротехник, действительный член Академии наук Украинской ССР (с 1939). Член ВКП(б) с 1940. Окончил Томский технологич. ин-т, где преподавал с 1914 (с 1920 — профессор). С 1923—профессор Харьковского технологич. ин-та, с 1930 — Харьковского электротехнич. ин-та. Один из организаторов Института энергетики (позже — Институт электротехники) Академии наук УССР и первый его директор (с 1939). Основные труды Х. посвящены вопросам передачи и распределения электрич. энергии. Им разработаны новые методы расчёта сложных районных и городских электрич. сетей по уравнительным мощностям или токам. Широкое применение получили в своё время труды Х. по установлению наивыгоднейшего напряжения низковольтных распределительных сетей и по размещению трансформаторных подстанций в городских электрических сетях. В последний период своей деятельности Х. работал над созданием дугового выпрямителя высокого напряжения и механического выпрямителя сильного тока.

Соч. Х.: Электрические сети и линии, ч. 1, М.—Л., 1932; Электрические линии и сети, ч. 2, М.—Л., 1935.

Лит.: Сборник работ Института энергетики памяти академика В. М. Хрущ[о]ва, № 1, Киев, 1946; Действительный член Академии наук Украинской ССР В. М. Хрущов, в кн.: Сборник трудов Института электротехники, вып. 8, Киев, 1952; Лебедев С. А., Памяти В. М. Хрущ[о]ва. К 10-летию со дня смерти, «Электричество», 1952, № 1.

ХРУЩО́В, Григорий Константинович (р. 1897) — советский гистолог, член-корреспондент Академии наук СССР (с 1953). Заслуженный деятель науки РСФСР (1947). Член КПСС с 1940. В 1919 окончил Московский ун-т и до 1930 работал там же. Профессор Московского зооветеринарного (1933—45) и 2-го Московского медицинского (с 1945) институтов. В 1939—49 — директор Института цитологии, гистологии и эмбриологии, с 1949 — Института морфологии животных имени А. Н. Северцова Академии наук СССР. Автор трудов в области сравнительной и экспериментальной гистологии и цитологии.

Развивая идеи И. И. Мечникова об эволюции защитных приспособлений организма в борьбе с инфекциями и повреждениями тканей, Х. разрабатывает вопросы о стимулирующей роли лейкоцитов крови в восстановительных процессах. За труд «Роль лейкоцитов крови в восстановительных процессах в тканях» (1945) Академия наук СССР присудила Х. в 1949 премию имени И. И. Мечникова. Награждён орденом Ленина, орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Соч. Х.: Физические свойства живой клетки и методы их исследования, М.—Л., 1930; Лейкоцитарные системы млекопитающих и их эволюция, в кн.: Труды Пятого Всесоюзного съезда анатомов, гистологов и эмбриологов в Ленинграде 5—11 июля 1949 г., Л., 1951.

ХРУЩО́В, Константин Дмитриевич (1852—1912)— русский геолог и петрограф. Родился и получил образование в Германии. После окончания Вюрцбургского ун-та (1872) предпринял путешествие по Северной и Южной Америке. С 1877 жил в Германии. С 1889 — в России, с 1899 — профессор Военно-медицинской академии в Петербурге. Работы Х. (большинство из них опубликовано в разных изданиях за границей) посвящены геологии и особенно петрографии, в частности им проведены исследования лабрадоритов Волыни, пород о-ва Валаам и п-ова Таймыр, гранитов Алтая, циркона и т. п. С помощью сконструированных им аппаратов для гидротермального синтеза осуществил ряд экспериментов с использованием коллоидов в качестве исходных продуктов. Им воспроизведены гидроксильные амфибол и слюда. Осуществил также синтез минералов кварца, роговой обманки и др.

Лит.: Николаенко В., Очерк истории кафедры минералогии имп. Военно-медицинской академии, 1808—1898, СПБ, 1898; Записки Минералогич. общества, 2 серия, ч. 50, П., 1915 (см. раздел Протоколы, стр. 24—25); Чирвинский П. Н., Искусственное получение минералов в XIX столетии, Киев, 1903—1906.

ХРШИ́БИ — возвышенность в Чехословакии, к З. от среднего течения р. Моравы. Высшая точка— гора Брдо (587 *м*). Сложена третичными песчаниками. Хребты покрыты дубово-буковыми лесами, склоны— полями, садами и виноградниками. Месторождения и добыча лигнитов и нефти (на Ю.). Ломка мрамора и строительного песчаника.

ХРЮ́КИН, Тимофей Тимофеевич (1910—53) — советский военно-авиационный деятель, дважды Герой Советского Союза, генерал-полковник авиации. Член КПСС с 1929. Х. родился в г. Ейске (ныне Краснодарского края) в рабочей семье. В Советской Армии — с 1932. В 1933 окончил Ворошиловградскую военную авиационную школу пилотов, а затем курсы усовершенствования высшего командного состава при Высшей военной академии имени К. Е. Ворошилова. В период Великой Отечественной войны 1941—45 командовал авиационными оперативными объединениями, принимавшими активное участие в Сталинградской битве, в освобождении Донбасса и Крыма, в Белорусской, Восточно-Прусской и других операциях. Х. мастерски организовывал координацию и взаимодействие крупных масс авиации. В 1950—53 Х. — заместитель главнокомандующего Военно-Воздушными Силами. В послевоенный период занимался подготовкой авиационных командных кадров. Награждён многими орденами и медалями СССР.

ХРЯК — самец свиньи. Особенно ценны племенные Х.-производители, характеризующиеся высокой породностью, крепким здоровьем, хорошим экстерьером, большим живым весом и передающие эти ценные свойства по наследству. При выборе и оценке племенного Х. учитывают его породность, происхождение, живой вес, здоровье и половую потенцию, экстерьер, качество потомства. Племенное использование Х. начинается в возрасте 11—12 месяцев. На каждый случной сезон Х. старше 3 лет назначают 25—30 маток, молодому хряку меньше. Спаривание маток с крупным хряком — один из способов увеличить рост разводимых свиней. Перед началом случного сезона производят оценку семени Х. Если качество семени не отвечает принятым требованиям, то Х. считается негодным как производитель. Х. используют 6—7 лет. Для получения высокопродуктивных пользовательных животных на товарных фермах используют Х. другой породы, чем порода свиноматок (см. *Промышленное скрещивание*). Для племенных Х. создают наилучшие условия со-

держания. Рацион составляют из кормов, богатых белками, витаминами, минеральными веществами, легко перевариваемых, не способствующих ожирению и стимулирующих семяобразование. Х. ежедневно выпускают на прогулку, купают, моют и чистят.

Лит.: Иванов М. Ф., Свиноводство, 8 изд., М., 1937; Волкопялов Б. П., Свиноводство, 2 изд., М.—Л., 1950; Редькин А. П., Свиноводство, М., 1952.

ХРЯЩ — мелкие неокатанные (угловатые) обломки (зёрна) горных пород размером от 1—2 *мм* до 10 *мм*; элювиальные накопления обломков такого размера называются дресвой. См. *Обломочные горные породы.*

ХРЯЩ — одна из разновидностей соединительной ткани организма животных и человека; выполняет механическую (опорную) функцию, обладает плотностью, гибкостью и упругостью. Имеется у нек-рых беспозвоночных животных (головоногие моллюски) и у всех позвоночных животных и человека. У круглоротых, а также у хрящевых рыб из Х. образован весь скелет, у остальных позвоночных — только скелет зародышей; в процессе дальнейшего развития этих организмов почти весь Х. замещается костью. У взрослых млекопитающих животных и у человека Х. сохраняется лишь на суставных поверхностях всех костей, на грудинных концах рёбер, в стенке трахеи и бронхов, наружной слуховой раковине.

Х. состоит из большого количества промежуточного вещества и хрящевых клеток — хондроцитов. В состав промежуточного вещества Х. входят коллагеновые волокна (называемые также хондриновыми), иногда эластические волокна, хондромукоид и альбумоид, а также свободная хондроитинсерная кислота. Хрящевые клетки обычно круглые или овальные, располагаются поодиночке или группами в полостях промежуточного вещества. Хрящевые полости выстланы тонкой плотной оксифильной оболочкой, т. н. хрящевой капсулой. В малодифференцированном, молодом Х. промежуточное вещество слабо оксифильно или базофильно и имеет однородное строение. По мере дифференцировки Х. вокруг хрящевой капсулы в промежуточном веществе образуются округлые или овальные поля, или территории, состоящие из внутреннего базофильного и наружного оксифильного слоя. Между территориями расположены прослойки интертерриториального вещества, содержащего большее количество альбумоида. Х. покрыт надхрящницей, или перихондром (кроме всех суставных поверхностей), состоящей из волокнистой соединительной ткани. В процессе индивидуального развития организма Х. образуется из зародышевой соединительной ткани — мезенхимы. Вначале возникают участки плотной скелетогенной ткани, представляющей собой *симпласт* (см.), в к-ром затем появляются перегородки из промежуточного вещества, разделяющие симпласт на отдельные клетки. Рост Х. идёт как снаружи, путём присоединения к его поверхности скелетогенной ткани,— т. н. аппозиционный рост, так и изнутри в результате образования промежуточного вещества хрящевыми клетками, — т. н. вставочный, или интуссусцепционный, рост. На ранних стадиях развития Х. количество хрящевых клеток увеличивается вследствие их непрямого деления — митоза, в дальнейшем они делятся при помощи прямого деления — амитоза, причём разделившиеся клетки, окружённые плотным промежуточным веществом, остаются рядом, образуя т. н. изогенные группы, каждая из к-рых возникает в результате деления одной клетки. Восстановление повреждённого Х. происходит со стороны надхрящницы. Х. лишён кровеносных и лимфатических сосудов; питательные вещества, поступающие с кровью по проходящим в надхрящнице кровеносным сосудам, диффундируют в промежуточное вещество Х. Различают несколько разновидностей Х. в зависимости от строения его промежуточного вещества: 1) К л е т о ч н ы й, или пузырчатый, Х. (рис. 1) состоит в основном из больших округлых клеток, между к-рыми расположены тонкие плотные прослойки промежуточного вещества; механич. функцию клеточный Х. выполняет благодаря внутреннему напряжению (тургору) клеток, весьма богатых водой. Этот Х. наиболее древний филогенетически, он характерен и для ранних стадий развития организмов; имеется у низших позвоночных (рыбы, земноводные), зародышей всех позвоночных и в наружной ушной раковине мышей. 2) Г и а л и н о в ы й, или стекловидный, Х. (рис. 2) — наиболее распространённый тип Х., промежуточное вещество которого гомогенно; хондромукоид, пропитывающий этот Х., имеет одинаковый показатель преломления с коллагеновыми волокнами, вследствие чего они не видны без специальной обработки. 3) Э л а с т и ч е с к и й, или сетчатый, Х. (рис. 3), в промежуточном веще-

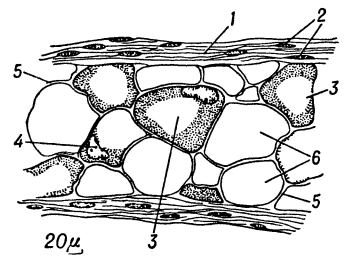


Рис. 1. Пузырчатый хрящ из уха мыши: *1* — надхрящница; *2* — ядра клеток надхрящницы; *3* — хрящевые клетки; *4* — ядро хрящевой клетки; *5* — промежуточное вещество хряща; *6* — место клетки, выпавшей при изготовлении препарата.

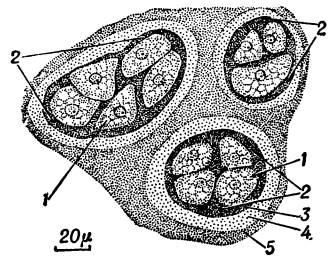


Рис. 2. Гиалиновый хрящ суставной поверхности коленного сустава телёнка (зрелый): *1* — хрящевые клетки; *2* — изогенная группа хрящевых клеток; *3* — базофильное промежуточное вещество; *4* — оксифильное промежуточное вещество; *5* — интертерриториальное промежуточное вещество.

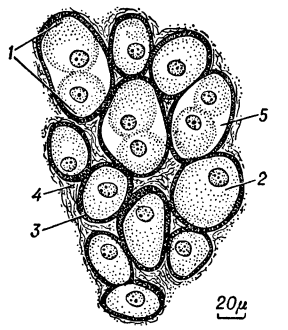


Рис. 3. Эластический хрящ из уха кролика (хрящевые клетки несколько сжались, видны хрящевые полости): *1* — изогенная группа хрящевых клеток; *2* — хрящевая клетка; *3* — хрящевая капсула; *4* — промежуточное вещество хряща, содержащее эластические волокна; *5* — хрящевая полость.

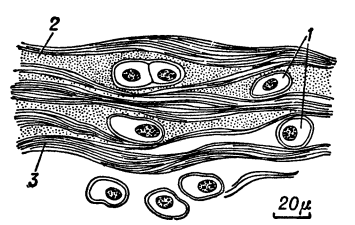


Рис. 4. Волокнистый хрящ из межпозвоночного диска новорождённого телёнка: *1* — хрящевые клетки; *2* — промежуточное вещество хряща; *3* — коллагеновые волокна.

стве к-рого расположена, кроме коллагеновых, густая сеть эластич. волокон различной толщины, благодаря чему этот Х. обладает большой гибкостью и эластичностью; из эластич. Х. состоят Х. ушной раковины, надгортанника, мелкие хрящи гортани. 4) Волокнистый, или соединительнотканный, Х. (рис. 4), промежуточное вещество к-рого пронизано параллельно расположенными толстыми пучками коллагеновых волокон; представляет как бы переход между гиалиновым Х. и плотной соединительной тканью. Из волокнистого Х. состоят межпозвоночные диски, нек-рые сочленовные Х.

ХРЯЩЕВЫ́Е ГАНО́ИДЫ, хрящекостные рыбы (Chondrostei), — надотряд костных рыб. Тело голое или на нём имеется пять продольных рядов крупных костных чешуй — жучек, лишь на верхней лопасти хвостового плавника имеется ганоидная ромбич. чешуя. Хвост гетероцеркальный, в непарных плавниках число лучей больше, чем число лученосцев (основных элементов, поддерживающих лучи); рот нижний. Скелет Х. г. в значительной части хрящевой, замещающие хрящ (эндохондральные) окостенения развиты слабо; хорда в течение всей жизни нерасчленённая (тел позвонков нет). Накладные кости черепа развиты хорошо. В кишечнике имеется спиральный клапан, в сердце — артериальный конус. Один отряд — осетрообразные (Acipenseriformes), включающий три семейства: Chondrosteidae — ископаемые рыбы, известны от лейаса до мела; *осетровые* (см.) (Acipenseridae) и *веслоносы* (см.), или многозубы (Polyodontidae).

ХРЯЩЕВЫ́Е РЫ́БЫ (Chondrichthyes) — два подкласса рыб: пластиножаберные (Elasmobranchii, или Selachii) и цельноголовые (Holocephali). Скелет хрящевой, укрепление его происходит путём обизвествления хряща; в кишечнике Х. р. имеется спиральный клапан, в сердце — артериальный конус, у многих Х. р. есть клоака; чешуя плакоидная (см. *Плакоидная чешуя*); череп у пластиножаберных гиостилический (одно сочленение челюстного аппарата с черепом) или амфистилический (два сочленения челюстного аппарата с черепом), у цельноголовых аутостилический (челюстной аппарат, сросшийся с черепом). Почти у всех Х. р., повидимому, внутреннее осеменение; у самцов имеется специальный совокупительный аппарат — птеригоподий, образующийся из лучей брюшных плавников; Х. р. живородящи или яйцекладущи. Обитают преимущественно в морях, лишь немногие пластиножаберные приспособились к жизни в пресной воде; большинство Х. р. — хищники.

В ископаемом состоянии Х. р. впервые известны из девонских отложений.

Подкласс пластиножаберных включает 3 отряда: Cladoselachiiformes — морские рыбы, известны от девонских до верхнекаменноугольных отложений; Xenacanthiformes — пресноводные, известны из каменноугольных отложений; акулообразные (Selachiiformes) (см. *Акулы*). Подкласс цельноголовых включает 2 отряда: Chondrenchelyiformes — морские, известны из каменноугольных отложений; химерообразные (Chimaeriformes) (см. *Химеры*) — морские, известны от девона до настоящего времени.

ХТЗ — см. *Тракторный Харьковский завод имени Серго Орджоникидзе*.

ХУАЖУ́Н — город в Китае, на С. провинции Хунань. Расположен на одной из проток, связывающих оз. Дунтинху с р. Янцзыцзян. Предприятия по переработке с.-х. продукции. Центр хлопководческого района.

ХУАЙА́НЬ — город в Китае, в провинции Цзянсу. Пристань на Великом канале, узел шоссейных дорог. Торговый центр зернового района. Кустарные промыслы. В окрестностях Х. — добыча мрамора.

ХУАЙХЭ́ — река в Китае, в провинциях Хэнань и Аньхой. Берёт начало в хребте Хуайяньшань, протекает по Северо-Китайской равнине, впадает в оз. Хунцзэху. Длина ок. 900 *км*, площадь бассейна ок. 220 тыс. *км*². Главные притоки: Шахэ (Инхэ) и Гохэ (левые). Русло сильно извилистое, интенсивно заносится илом и песком. В долине много озёр, стариц, болот. Питание дождевое, половодье летнее. Вследствие частых ливней в бассейне, для Х. обычны резкие увеличения расходов воды (до 13 тыс. *м*³/*сек*). При слабом уклоне русла (ок. 0,5 *м* на 1 *км*) и обилии переносимого твёрдого материала в прошлом паводки приводили к постоянным блужданиям реки, к-рая впадала то в Янцзыцзян, то в Хуанхэ, то в Жёлтое м. С перемещениями русла были связаны многократные наводнения (только за время 1855—1955 было 14 катастрофич. наводнений). С 1950 на Х. ведутся крупнейшие в Китае гидротехнич. работы: восстановлено более 1 800 *км* дамб, расчищено русло, построено 19 водохранилищ ёмкостью 16 млрд. *м*³, прорыт Главный Северо-Цзянсуский оросительный канал, давший водам оз. Хунцзэху дополнительный выход в Жёлтое м. (пропускная способность 750 тыс. *м*³/*сек*). Произведённые гидротехнич. работы защитили от наводнений 1300 тыс. *га* обрабатываемых земель одного из наиболее густо населённых районов Китая и увеличили орошаемую площадь на 1 670 тыс. *га*. Река судоходна от устья до г. Чжэнъянгуань. Крупные города на Х.: Тяньцзяань и Банбу.

Лит.: Чу Шао-тан, География нового Китая, пер. с китайск., М., 1953.

ХУАЙЯНЬША́НЬ — горный хребет в Китае, в провинциях Хэнань, Хубэй и Аньхой. Длина ок. 500 *км*. Образует водораздел между бассейнами рек Янцзыцзян и Хуайхэ. Наиболее высокая вершина — гора Фаншань, 1 860 *м*. Характерны мягкие формы рельефа. Глубоко расчленён многочисленными долинами, частично сквозными. На Ю.-В. сохранились небольшие лесные массивы.

ХУАЛЯ́НЬ — город в Китае, на вост. побережье о-ва Тайвань. Порт на берегу Тихого ок., ж.-д. станция. Предприятия алюминиевой, химической, рыбообрабатывающей, сахарной пром-сти. Вывоз сахара, лесоматериалов, камфоры.

ХУА́Н I (Juan I) (1358—90) — кастильский король 1379—90. В царствование Х. I была предпринята попытка захвата Португалии, завершившаяся разгромом кастильских войск под Алжубарротой (1385).

ХУА́Н II (Juan II) (1397—1479) — король Арагона 1458—79 и Наварры 1442—79. Начало царствования Х. II совпало с восстанием *ременс* (см.) в Каталонии (находившейся в унии с Арагоном) и с активизацией сепаратистского движения каталонских городов. Устранив претендента на арагонский престол — своего сына, видного учёного Карлоса де Виану (1461), Х. II вступил в 1462 в упорную борьбу с восставшими ременсами, к-рая закончилась в 1472 поражением крестьян; одновременно королевские войска подавили восстание городов (1471—72). При Х. II произошло фактич. объединение Арагона и Кастилии, закреплённое в 1469 браком Фердинанда (наследника Х. II) и Изабеллы (с 1474 королевы Кастилии).

ХУА́Н АВСТРИ́ЙСКИЙ (Juan de Austria) (1547—1578) — испанский полководец и политич. деятель.

Побочный сын императора Карла V. В 1569—70 жестоко подавил восстание морисков в Альпухарре. В 1571 был назначен командующим флотилией «Священной лиги» (Испания, Венеция, папа римский), созданной для борьбы с Османской империей; 7 окт. 1571 испано-венецианский флот разгромил под Лепанто турецкие морские силы. Дальнейшим планам Х. А. (основание христианского королевства в Тунисе) воспрепятствовал испан. король Филипп II, к-рый с крайней подозрительностью относился к деятельности Х. А. Назначенный в 1576 наместником Нидерландов, Х. А., несмотря на политику жесточайшего террора, не добился успехов в борьбе с нидерландской буржуазной революцией 16 в.

ХУА́Н ДЕ ХУА́НЕС [Juan de Juanes, настоящее имя — Висенте Масип (Masip или Maçip) Младший] (р. ок. 1523 — ум. 1579)— испанский живописец валенсианской школы. Испытал влияние итальянского искусства Высокого Возрождения и *маньеризма* (см.), сохранив национальный характер своего творчества, проникнутого глубокой эмоциональностью. Гл. работы: «Тайная вечеря» (Прадо, Мадрид), близкая к «Тайной вечери» Леонардо да Винчи, сцены из жизни св. Стефана (Прадо), отличающиеся яркостью типов. Писал также портреты, лучшие из них: портрет Луиса де Кастельви (Прадо) и короля Альфонса V (частное собрание, Барселона).

Лит.: Малицкая К. М., Испанская живопись XVI—XVII веков, М., 1947.

ХУА́НА БЕЗУ́МНАЯ (Juana la Loca) (1479—1555) — испанская королева (Кастилии — с 1504, Арагона — с 1516), дочь Изабеллы и Фердинанда. Брак её в 1496 с австрийским эрцгерцогом Филиппом Красивым привёл к подчинению Нидерландов и Франш-Конте Испании. Регентами при ней (Х. Б. страдала тяжёлой душевной болезнью) были: Филипп Красивый (до 1506), её отец Фердинанд (до 1516), сын Карл I, провозглашённый в 1516 кортесами королём-соправителем матери. Во время восстания *комунерос* (см.) вождями последних делались попытки противопоставить её Карлу I.

ХУА́Н-ДЕ-ФУ́КА — пролив между о-вом Ванкувер (Канада) и п-овом Олимпия (США). Соединяет залив Пюджет-Саунд и пролив Джорджия с открытой частью Тихого ок. Длина ок. 140 *км*. Наименьшая ширина —16,5 *км*. Глубины у входа до 259 *м*, в вост. части до 86 *м*. Берега скалистые, обрывистые, покрыты лесом. Скорость приливных течений 4—8 *км* в час. Через пролив Х.-де-Ф. пролегает морской путь в порты Канады (Ванкувер, Виктория) и США (Сиэтл, Такома).

ХУА́Н СИН (1873—1916) — китайский революционер, близкий друг и соратник Сун Ят-сена. В 1903 организовал в провинции Хунань тайное революционное общество «Хуасинхой» («Общество обновления Китая»), к-рое ставило своей целью свержение маньчжурской династии Цин и установление республики в Китае. В 1904 пытался поднять восстание в г. Чанша, но, потерпев неудачу, эмигрировал в Японию. Там сблизился с находившимся в эмиграции Сун Ят-сеном и вместе с ним создал в августе 1905 революционную организацию «*Тунмэнхой*» (см.) («Союзная лига»), в к-рую вошло руководимое им общество «Хуасинхой». Был наиболее влиятельным после Сун Ят-сена лидером «Тунмэнхоя». В 1907—09 организовал ряд восстаний в Гуандуне, Гуанси и Юньнани. В апреле 1911 во главе небольшого революционного отряда пытался захватить Кантон, чтобы создать там революционное правительство. Принимал активное участие в революции 1911. Руководил действиями революционных войск в районе Уханя в октябре — ноябре 1911. Под его руководством революционными войсками был занят Нанкин. Вскоре стал военным министром революционного правительства в Нанкине и главнокомандующим войсками этого правительства. После установления реакционной диктатуры Юань Ши-кая принял активное участие в восстании 1913 против власти Юань Ши-кая. Создал революционное правительство в Нанкине и возглавил войска этого правительства. После поражения восстания уехал в Японию, где продолжал революционную деятельность среди китайских эмигрантов. В 1916 возвратился в Китай и после тяжёлой болезни умер в Шанхае.

ХУА́Н-ФЕРНА́НДЕС — группа вулканич. островов в Тихом ок., у зап. берегов Юж. Америки. Принадлежит Чили. Площадь 185 *км*². Население 450 чел. (1951). Острова гористы (высота до 1650 *м*), покрыты низкорослыми кустарниками и травами (много эндемиков). Рыболовство, скотоводство.

ХУАНХУАША́НЬ — хребет в Китае, в сев.-зап. части провинции Шаньси. Длина ок. 250 *км*, выс. до 1915 *м*. Сложен гл. обр. осадочными и изверженными породами палеозоя, к-рые покрыты лёссом. Расчленён множеством ущелий, широких долин и котловин; безлесен. Котловины заселены.

ХУАНХЭ́ (Жёлтая река) — река в Китае. Длина 4845 *км*, площадь бассейна 745 тыс. *км*². Одна из крупнейших рек Азии. Берёт начало на В. Тибетского нагорья, в хребте Баян-Кара-Ула, впадает в залив Бохайвань (Чжилийский) Жёлтого м., образуя дельту. Главные притоки: справа — Таохэ, Вэйхэ, слева — Сининхэ, Фэньшуй (Фэньхэ), Циньхэ. Бассейн Х. охватывает части провинций Цинхай, Ганьсу, Шэньси, Шаньси, Хэнань, Шаньдун и часть автономной области Внутренняя Монголия. В своих истоках Х. протекает через озёра Джарин-Нур и Оринг-Нур. По характеру долины и русла Х. подразделяется на 3 участка: верхнее течение — от истоков до ущелья Лунъянся, выше г. Гуйдэ (1172 *км*), среднее — от ущелья Лунъянся до моста на ж. д. Пекин — Ханькоу (2970 *км*), и нижнее — от указанного моста до устья (703 *км*). Почти на всём протяжении верхнего течения река имеет горный характер; в среднем—она пересекает гл. обр. холмистые плато, сложенные в основе песчаниками и известняками и покрытые отложениями лёсса, местами — базальтами. На обоих участках многочисленны ущелья, в к-рых река сужается до 50—100 *м* и образует пороги. Нижнее течение целиком находится в пределах Северо-Китайской равнины. Водный режим Х. определяется гл. обр. муссонным характером климата в её бассейне. Более половины годовой суммы осадков (от 150 *мм* на З. до 700 *мм* на В.) выпадает в период июнь — сентябрь, нередки ливни. Как следствие этого, водный режим Х. является паводочным с общим повышением уровня летом и меженью зимой. Период самых высоких уровней на Х.— июль и август, самых низких — январь и февраль. Уровень воды колеблется в пределах 4—5 *м* на равнинах, 10 *м* и более в ущельях. Средний годовой расход воды у г. Ланьчжоу (на окраине Тибетского нагорья) 1000 *м*³/*сек*, в устье 1500 *м*³/*сек*, наибольшие расходы составляют соответственно 5000 *м*³/*сек* и 22 000 *м*³/*сек* и более. Расход воды в Х. сильно меняется по годам. Соотношение расходов в многоводные и маловодные годы достигает 4—5 к 1 в верхнем и 20—25 к 1 в нижнем течении. Вследствие широкого распространения в бассейне легко размываемых горных пород, особенно лёсса, река несёт огромное количество твёрдого материала, занимая в этом отношении первое место

в мире. Среднее содержание песка и ила в 1 *м*³ воды Х. достигает 34 *кг*, среднегодовое количество твёрдого материала, выносимого рекой (твёрдый сток), 1380 млн. *т*. Обилием илистых частиц обусловливается мутно-жёлтый цвет воды Х., с чем связано её название, так же как и название Жёлтого м., воде к-рого она придаёт желтоватый оттенок. Приносимые рекой, гл. обр. из средней части её бассейна, ил и песок постепенно повышают её русло в нижнем течении. На Северо-Китайской равнине русло Х. расположено на 3—10 *м* выше окружающей местности, что делает необходимым сооружение защитных дамб вдоль берегов реки. Быстрое отложение наносов на равнине, созданной гл. обр. Х., приводит к частым по сравнению с другими реками перемещениям русла. За 4000 лет насчитывается 7 крупных перемещений русла и почти 1600 прорывов дамб и бедственных наводнений. При своих блужданиях Х. сливалась на С. с р. Хайхэ, на Ю. — с р. Хуайхэ. Расстояние между устьями Х. в её крайних положениях составляет ок. 600 *км*. Современное направление река приняла с 1855. С обилием наносов связан также исключительно быстрый рост дельты: за 100 лет она выдвинулась в море более чем на 20 *км*. Площадь дельты ок. 2,5 тыс. *км*². Х. замерзает только на отдельных участках. Дольше всего (4 месяца) ледовый покров держится в среднем её течении: там, где река делает большую (Ордосскую) излучину к С. В нижнем течении ледостав длится до 20 дней.

Х. имеет большое народнохозяйственное значение. В бассейне реки живёт ок. 180 млн. человек; имеются крупные города: Ланьчжоу, Баотоу, Лоян, Сиань, Тайюань, Чжэнчжоу, Цзинань. Здесь сосредоточены разнообразные месторождения полезных ископаемых (уголь, нефть, железная руда) и важные с.-х. районы. На бассейн Х. приходится (1954) 40% всех пахотных земель Китая, 62% посевов пшеницы, 57% посевов хлопчатника, 67% табака в стране; орошается ок. 1 млн. *га* земель. Богатые энергетич. ресурсы реки (оцениваемые в 23 млн. *квт*) не используются, судоходство ограничено участком в 160 *км* (от г. Иньчуаня до г. Баотоу). Вскоре после образования (1949) Китайской Народной Республики правительство приступило к изучению проблемы реки Х. К концу 1954, при участии советских специалистов, был разработан перспективный план комплексного использования водных ресурсов Х. (утверждён сессией Всекитайского собрания народных представителей в июле 1955). В первую очередь (к 1967) намечено построить 2 гидроузла в районах ущелий Люцзяся, выше г. Ланьчжоу, и Саньмынься, выше г. Лояна, с гидроэлектростанциями мощностью по 1 млн. *квт* каждая; увеличить площадь орошаемых земель почти на 2 млн. *га* и осуществить судоходство на протяжении 1795 *км*. С 1949 по 1955 народным правительством проведена грандиозная работа в области водного хозяйства Х., заново построено и отремонтировано 4820 *км* защитных дамб, построено Цзинцзянское водоотводное сооружение.

Лит.: Чу Шао-тан, География нового Китая, пер. с китайск., М., 1953; О комплексном плане обуздания реки Хуанхэ и использования её водных ресурсов. Приложение к журналу «Народный Китай», 1955, № 21.

ХУА́Н ЦЗУН-СИ́ (1610—96) — китайский философ, участник вооружённой борьбы против маньчжурских правителей Китая. Х. Ц.-с. резко критиковал феодальный монархо-абсолютистский строй. Он считал позорным положение, при к-ром император обращается с государством и народом как со своей личной собственностью. Каждый человек должен иметь право удовлетворять свои личные интересы; если монарх действует во вред интересам большинства людей, то народ имеет право на сопротивление. Законы должны отвечать интересам государства, а не одного царского дома. В философских взглядах Х. Ц.-с. имелись элементы материализма. Он считал, что всё порождено «ци» — материей, к-рая изменяется и развивается. В основе человеческого духа лежит тело; дух без тела существовать не может.

Демократические идеи Х. Ц.-с. сыграли роль в буржуазном реформаторском движении 1898 и в буржуазно-революционном движении 1911.

Соч. Х. Ц.-с. на китайск. яз.: Взгляды ученых эпохи Мин, т. 1—2, 3 изд., Шанхай, 1935; Направления и школы среди ученых при династиях Сун и Юань, т. 1—2, Шанхай, 1936.

Лит.: Хоу Вай-лу, История идеологий Китая нового времени, т. 1—2, 2 изд., Шанхай, 1947 (на китайск. яз.); Люй Чжэнь-юй, История китайской политической мысли, Пекин, 1955 (на китайск. яз.).

ХУА́Н ЦЗУНЬ-СЯ́НЬ (Хуан Чун-ду) (1848—1905) — китайский поэт и политич. деятель. Как поэт Х. Ц.-с. выступал против политики колониализма. Многие его произведения вошли в сборник «Поэтические наброски из шалаша Жэнь-цзин» и отличаются злободневностью, политически заострены. Лучшие его стихи посвящены китайско-японской войне (1894—95). Патриотические песни, стихи «О высылке иностранцев» (из США), «Чужеземцы» и др. направлены в защиту китайского народа. Х. Ц.-с.— автор труда «История Японии».

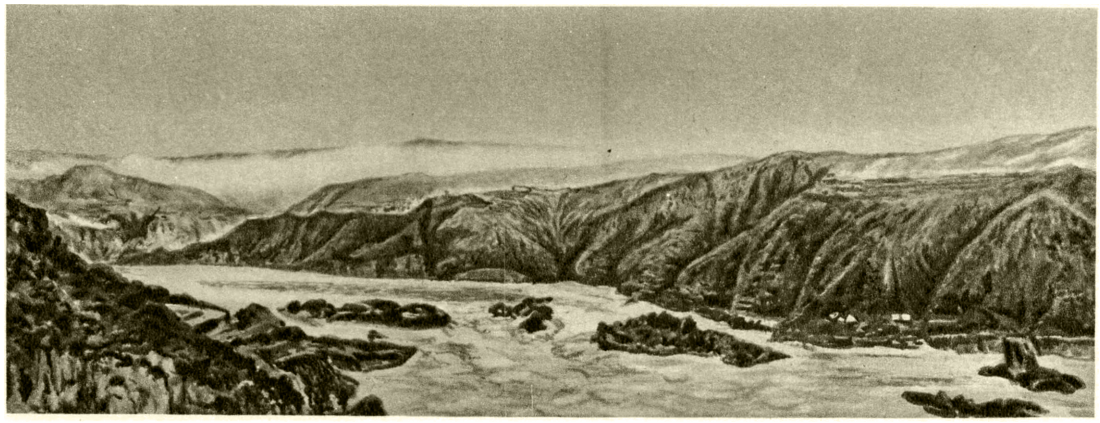
Соч. Х. Ц.-с.: Стихотворения, [б. м.], 1912 (на китайск. яз.).

Лит.: Ван Яо, Хуан Цзунь-сянь, в кн.: 12 поэтов отчизны, Шанхай, 1955; Петров Н. А., Хуан Цзунь-сянь — китайский поэт-патриот конца XIX века. Автореферат, Л., 1955; Федоренко Н. Т., Очерки современной китайской литературы, М., 1953.

ХУА́Н ЧА́О (г. рожд. неизвестен — ум. 884) — вождь крестьянской войны 874—884 в Китае. Вместе с *Ван Сянь-чжи* (см.) занимался нелегальной соляной торговлей. Вооружённые отряды нелегальных торговцев солью, продававших соль по ценам много ниже тех, что были установлены правительством, часто при поддержке крестьян оказывали сопротивление правительственным войскам. В начале восстания, поднятого Ван Сянь-чжи в провинции Хэбэй в 874, эти вооружённые отряды сыграли роль костяка, сплачивавшего и объединявшего крестьянские массы. Х. Ч. присоединился к восстанию сразу после его начала. После гибели Ван Сянь-чжи в 878 * к нему перешло руководство восстанием. Он был провозглашён повстанцами ваном («князем»). Под его руководством восстание приняло широкий размах. Х. Ч. совершил ставший знаменитым поход на юг. Пройдя с боями провинции Хэнань, Хубэй, Чжэцзян и Фуцзянь, повстанцы в 879 заняли Кантон. После того как Х. Ч. был провозглашён здесь «Главнокомандующим миллионной армии справедливости», он объявил, что ставит своей целью, возвратившись на север, свергнуть династию Тан. В ноябре 880 крестьянская армия под руководством Х. Ч. овладела Лояном (провинция Хэнань), затем Тунгуанем и, наконец, в декабре 880 вступила в столицу Танской империи Чанъань (современный Сиань). Император Ли Янь (Си-дзун, 874—888) бежал в Сычуань. Х. Ч. был провозглашён повстанцами императором, государство было названо «Великим Ци». Восставшие под руководством Х. Ч. расправлялись с феодалами, снижали налоги с крестьян, раздавали населению продовольствие. Находясь в Чанъане, руководство повстанцев оказалось не в состоянии

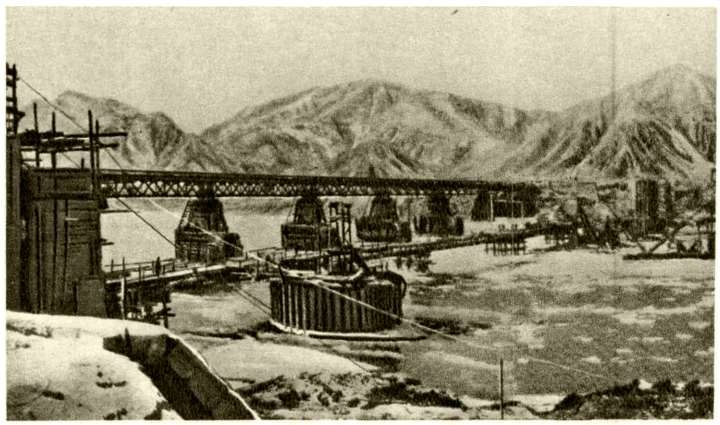
* Район, в к-ром в 874 началось восстание, и год гибели Ван Сянь-чжи уточнены по сравнению со статьёй *Ван Сянь-чжи* в 6 т. БСЭ.

ХУАНХЭ и ЯНЦЗЫЦЗЯН, БАССЕЙНЫ РЕК

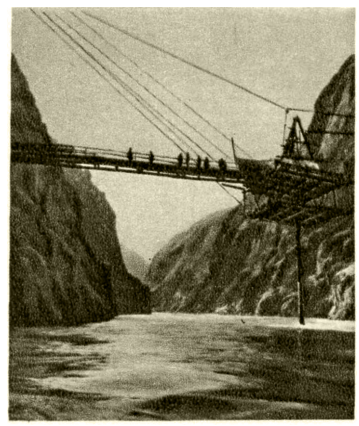


Ущелье Саньмынься в среднем течении реки Хуанхэ.

Город Ланьчжоу.

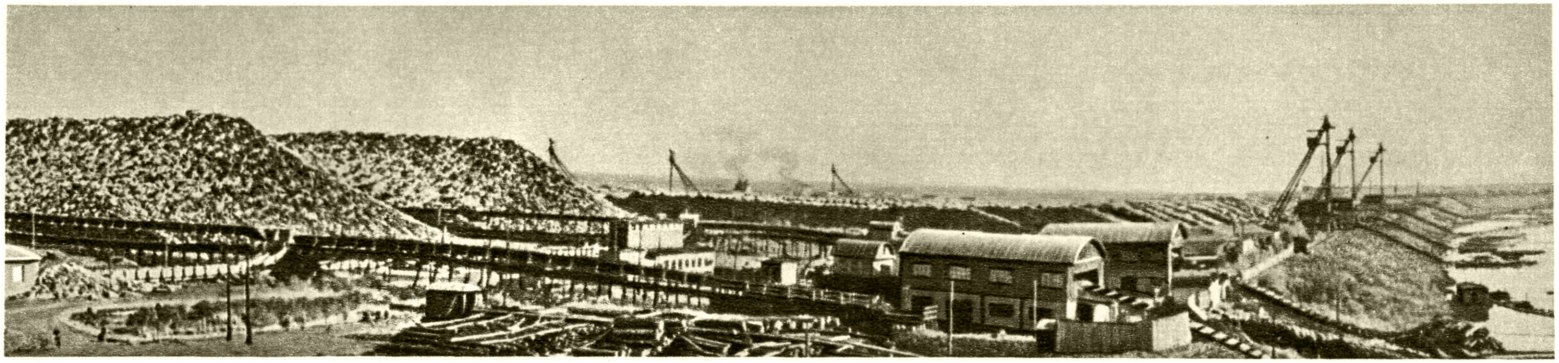


Строительство моста через реку Хуанхэ на Ланьчжоу-Синьцзянской железной дороге. 1955.

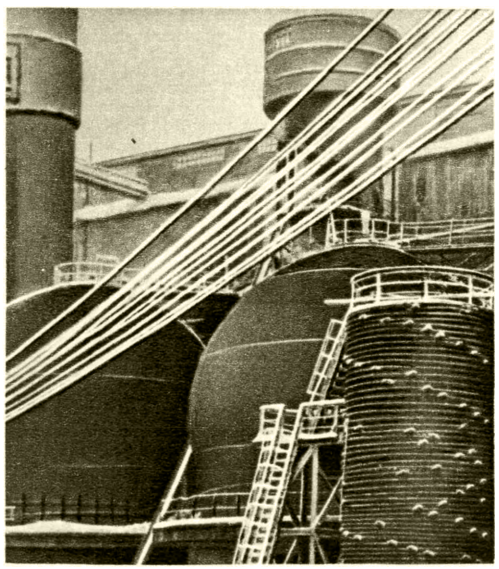


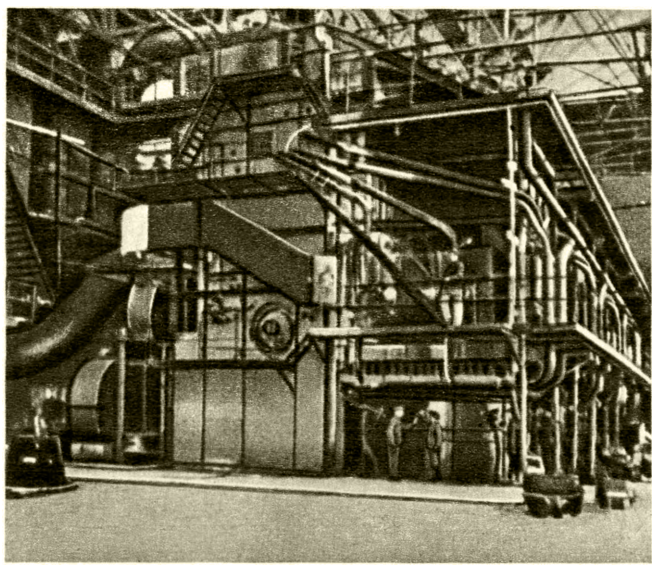
Ущелье Люцзяся. Геологические исследования.

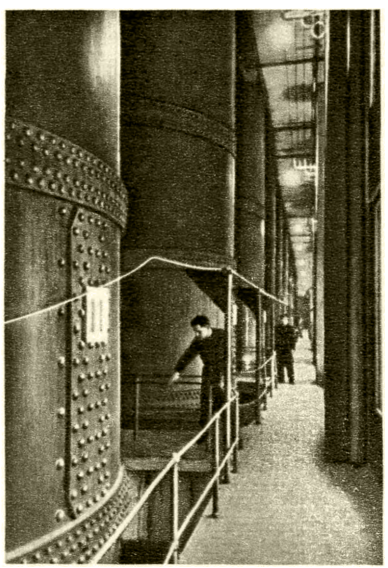
К ст. Хуанхэ.



Лесная биржа и рейд целлюлозно-бумажного комбината.







Слева — регенерационная установка сульфитцеллюлозного завода; в центре — содорегенерационный агрегат сульфатцеллюлозного завода; справа — варочный цех целлюлозного завода.

К ст. Целлюлозная промышленность.

обеспечить население города продовольствием. Силы повстанцев были ослаблены голодом в столице и изменой в 882 одного из крупных их военачальников Чжу Вэня. Вытесненный из Чанъаня объединёнными силами династии Тан и её союзника, главы племени шато Ли Кэ-юна, Х. Ч. отступил в 883 в Хэнань, а затем в Шаньдун. В 884 остатки его отрядов были рассеяны танскими войсками, а Х. Ч., не желая сдаваться в плен, покончил самоубийством. Крестьянское восстание под руководством Х. Ч. вошло в историю Китая как одна из наиболее значительных крестьянских войн.

Лит.: Рубин В., Походы Хуан Чао, в кн.: Сборник статей по истории стран Дальнего Востока, [М.], 1952.

ХУАНШУ́Й (Синин хэ) — река на С.-З. Китая, в провинциях Цинхай и Ганьсу, левый приток Хуанхэ. Длина ок. 300 *км*. Берёт начало в хребте Циншилин (горы Наньшань). Принимает слева крупный приток Датунхэ. Вдоль реки — заросли ивы, тополя, чия и др. На Х. — г. Синин.

ХУА́Н ЯНЬ-ПЭ́Й (р. 1878) — китайский политический деятель. В последние годы Цинской династии принял участие в патриотическом движении. С 1919 возглавлял в Шанхае Китайскую ассоциацию профессионального образования, связанную с национальными промышленными и торговыми кругами. В 1931 предпринял издание журнала «Тунсинь» («Вестник»), выступавшего за сопротивление япон. захватчикам. В период войны с япон. захватчиками (1937—45) Х. Я.-п. был членом Национально-политического совета и участвовал в демократическом движении на территории, находившейся под властью гоминьдана. Был одним из организаторов Демократической лиги Китая (создана в 1941, первоначально называлась Лигой демократических политических организаций). В 1945 организовал Ассоциацию демократического национального строительства (АДНС), объединявшую представителей национальных промышленных, торговых и финансовых кругов на гоминьдановской территории. За свои выступления против чанкайшистской политики гражданской войны, за демократию Х. Я.-п. подвергался преследованиям со стороны гоминьдановского правительства и в 1947 был вынужден уехать в Гонконг. После образования Китайской Народной Республики (1949) — член Центрального народного правительственного совета, заместитель премьера Государственного административного совета и министр лёгкой пром-сти, с 1954 — заместитель председателя Постоянного комитета Всекитайского собрания народных представителей. Х. Я.-п. является председателем АДНС со времени её основания.

ХУА́РЕС (Juárez), Бенито Пабло (1806—72) — выдающийся государственный деятель Мексики. Родился в индейской крестьянской семье. Получив юридическое образование, занимался адвокатурой. В 1847—52 был губернатором штата Оахака. Являясь активным участником буржуазной революции 50-х гг. 19 века в Мексике, Х. занял пост министра юстиции и культов в либеральном правительстве Альвареса и был инициатором издания закона, отменявшего привилегии духовенства и офицерства (1855). Под руководством Х., занявшего пост президента Мексики (1858—72), либералы к 1861 одержали победу в трёхлетней гражданской войне, вызванной контрреволюционным мятежом консерваторов против законного правительства республики. В ходе войны правительство Х. издало антиклерикальные «Законы о реформе» (1859), предусматривавшие национализацию недвижимого имущества духовенства, отделение церкви от государства и ликвидацию монашеских орденов. В период иностранной интервенции в Мексике (1861—67) (см. *Мексиканская экспедиция*) Х. возглавил героическую борьбу мексиканского народа, завершившуюся полным разгромом интервентов.

Лит.: Маркс К., Интервенция в Мексике, в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 12, ч. 2, М., 1934; его же, Интернациональная афера Мирэ, там же; Фостер У. З., Очерк политической истории Америки, пер. с англ., 2 изд., М., 1955; Roeder R., Juarez and his Mexico. A biographical history, [t.] 1—2, N. Y., 1947.

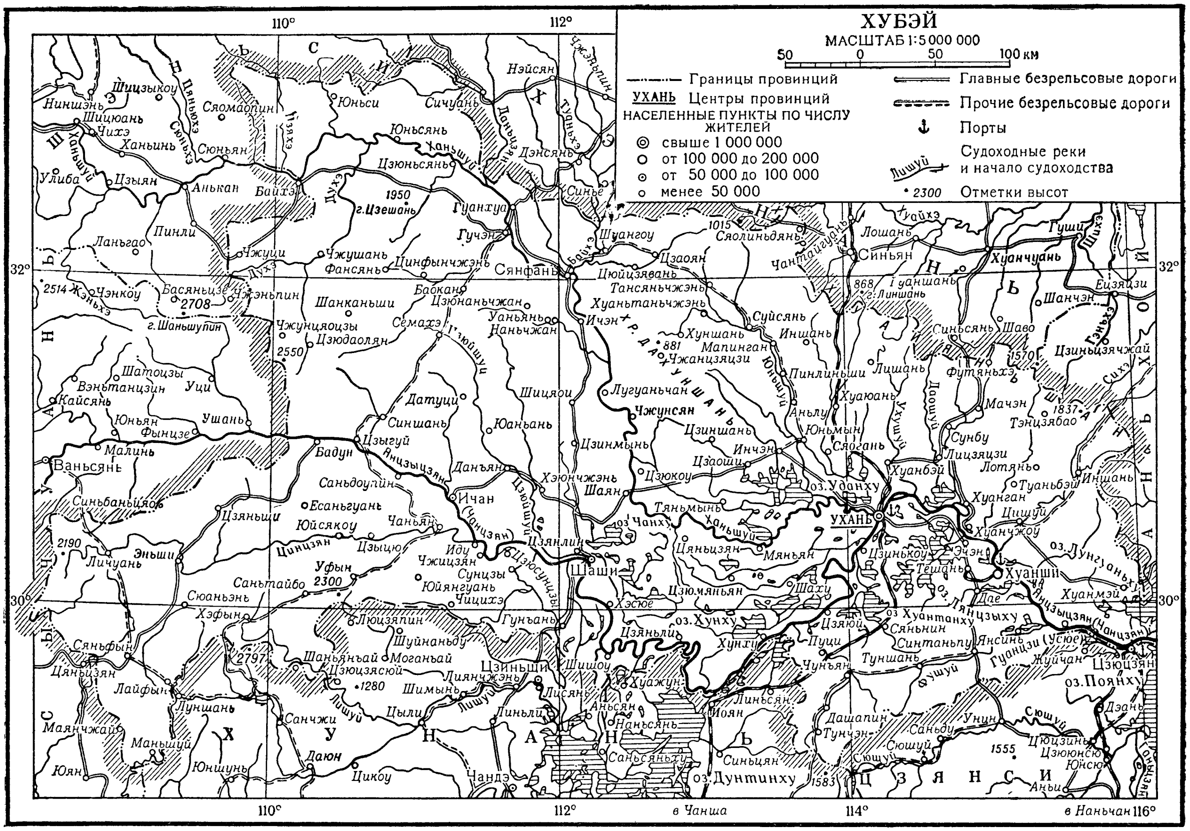
ХУАСТЕ́КИ — индейская народность в северо-восточной Мексике (штаты Веракрус, Сан-Луис-Потоси, Тамаулипас). Численность — ок. 60 тыс. чел. История Х. до испанского завоевания (16 в.) мало известна. Хотя по языку Х. относятся к группе *майя-киче* (см.), им не было знакомо иероглифическое письмо майя. Х. развивались под влиянием культуры *тольтеков* (см.) в Центральной Мексике. Это дало повод современным исследователям предполагать, что Х. отделились от основной группы народов майя еще в древнейший период, до того, как последние, обосновавшись в Гватемале и Гондурасе, развили свою собственную культуру. В период испанского завоевания Х. оказали мужественное сопротивление вторгшимся захватчикам и были покорены последними лишь после упорной борьбы. В настоящее время основным занятием Х. является работа на нефтепромыслах, рудниках, апельсиновых и табачных плантациях.

ХУБИЛА́Й (1216—94) — пятый и последний монгольский великий хан 1260—94, император Китая 1280—94, внук Чингисхана. При великом хане *Мункэ* (см.) Х. был поставлен во главе армии, отправленной монг. феодалами на завоевание Китая. После смерти Мункэ захватил ханский престол и был провозглашён своими приверженцами ханом (в 1260). В 1271 дал своей династии название Юань. В 1279 закончил разгром империи *Сун* (см.), с 1280 династия Юань стала господствовать на всей территории Китая. Х. предпринял ряд завоеваний, в результате к-рых Аннам и Бирма стали вассалами династии Юань. Морские походы Х. против Японии в 1274 и 1281 окончились неудачей. В правление Х. большую роль стала играть буддийская церковь, во главе к-рой был поставлен Пакба-лама. Приближённым Х. был венецианец Марко Поло, оставивший замечательное описание Юаньской империи.

ХУ́БЛИ — город в Индии, на Ю. штата Бомбей; узел железных и шоссейных дорог. 130 тыс. жит. (1951). Предприятия хлопкоочистительной, прядильной, хлопчатобумажной, кожевенной и мыловаренной пром-сти, ж.-д. мастерские. Центр торговли зерном, солью и хлопком.

ХУБСУГУ́Л (Косогол) — озеро на С. Монгольской Народной Республики. Площадь 2 620 *км*², глубина до 238 *м* (по другим данным, 246 *м*). Расположено в тектонич. впадине на уровне 1 624 *м*. Озеро пресное, сток в Селенгу через р. Эгин-Гол. Замерзает в конце ноября — первой половине декабря, вскрывается в конце мая — начале июня. Судоходство между пристанями Хадхал на Ю. и Турту на С. (124 *км*). Рыболовство (ловятся ленок, таймень и др.).

ХУБЭ́Й — провинция в Китае, в среднем течении р. Янцзыцзян. Площадь 186 365 *км*². Население



27790 тыс. чел. (1953). Крупные города: Ухань (адм. центр), Хуанши, Шаши, Ичан, Сянфань.

Природа. В средней части Х. расположена обширная Цзянханьская равнина, представляющая собой плоскую аллювиальную низменность, к-рая на Ю. продолжается в провинции Хунань, на С.— в провинции Хэнань. На З. находится Западно-Хубэйская горная страна, на С.-В.— горы Хуайяньшань и Дахуншань, на Ю.-В.— отроги Южно-Китайских гор. Все горы глубоко расчленены реками; преобладающая высота их поверхности на З. 500—1500 *м*, в остальной части — ниже 1000 *м*. Наибольшая высота — 2550 *м* (на З.). В Западно-Хубэйской горной стране к Ю. от р. Янцзыцзян широко распространён карст. Климат субтропический, муссонный. Средняя температура января ок. +4°, июля ок. +28°. На равнине продолжительность безморозного периода 200—240 дней. Среднегодовое количество осадков 1000—1200 *мм*. 70—80% всего количества осадков выпадает в период апрель — сентябрь, максимум в июле — августе. Речная сеть преимущественно густая. Для рек характерно резкое повышение уровня летом. Главные реки—Янцзыцзян и её притоки Ханьшуй (Ханьцзян) и Цинцзян. В горах реки порожисты (пороги у г. Ичан на р. Янцзыцзян). На равнине русла рек ограждены дамбами. В равнинной части провинции очень много мелководных озёр типа стариц (Хунху, Лянцзыху и др.). Глубина их обычно не более 4 *м*, дно илистое, берега низкие, болотистые. Преобладающие почвы: в горах — бурые лесные, на равнине — аллювиальные, в южных холмистых районах — краснозёмы. Естественный растительный покров составляют вечнозелёные и листопадные леса, к-рые сохранились лишь в горах. Основные породы этих лесов: различные виды дуба, тунговое, чайное, камфарное, лаковое деревья, вяз, криптомерия, сосна. Широко распространён бамбук.

Хозяйство. Хубэй является экономически развитой провинцией Китая. Благоприятные природные условия, богатства недр (железная руда в Дае, гипс в Инчэне, каменный уголь, золото, медь, марганец), колоссальные запасы гидроэнергии (р. Янцзыцзян) представляют широкие возможности для комплексного развития промышленности и сельского хозяйства. В прошлом провинция располагала слабой промышленной базой. Металлургия и машиностроение находились под контролем иностранного капитала, национальному капиталу принадлежала лишь текстильная и пищевая пром-сть; в сельском хозяйстве господствовала примитивная техника, лучшими землями владели помещики. После победы народной революции (1949) осуществлена огромная работа по восстановлению и дальнейшему развитию хозяйства провинции. В 1954 объём валовой продукции увеличился по сравнению с 1949 на 48%; возник и быстро растёт социалистический сектор. Удельный вес государственной, кооперативной и смешанной государственно-частной промышленной продукции в 1954 составил 80%.

В провинции развиты чёрная металлургия, машиностроение, судостроение, текстильная пром-сть, производство электроэнергии. Основная часть промышленного производства сосредоточена в районе гг. Ухань—Хуанши, являющихся важными индустриальными центрами. Здесь создаётся крупная ме-

таллургич. база Китая. В этом районе размещаются предприятия по добыче железной руды, выплавке чугуна и стали, судостроительные, сельскохозяйственного и энергетического машиностроения, по производству электроаппаратуры, стройматериалов, хлопчатобумажных изделий. Предприятия пищевой и текстильной пром-сти имеются в гг. Шаши, Ичане и др.

Сельское хозяйство Хубэя даёт более 5% всего китайского сбора продовольственного зерна и 10% хлопка. В результате проведения аграрной реформы быстрыми темпами развивается производственная кооперация. К 1954 свыше 50% всего сельского населения участвовало в различных организациях сельскохозяйственной производственной взаимопомощи. Создаются механизированные государственные хозяйства и МТС, проводятся работы по реконструкции водного хозяйства с целью предотвращения наводнений и рационального использования паводковых вод, а также по улучшению мелиоративной сети. Площадь обрабатываемых земель составляет более $^1/_3$ территории Х. Основные обрабатываемые земли находятся на Цзянханьской равнине и в долинах рек, где распаханность достигает 40—50% площади, менее освоены горные районы. На большей части провинции урожай снимают дважды в год. Главная продовольственная культура — рис, возделывают также пшеницу, ячмень, вику, сурепицу. В холмистых, горных областях выращивают кукурузу, бататы, картофель, сою. Основной технич. культурой является хлопчатник, выращиваемый гл. обр. на Цзянханьской равнине, культивируются также чай, кунжут, рами. Животноводство имеет подсобное значение. Распространено рыболовство (в озёрах и реках), производство тунгового масла, сырого лака и сбор лекарственных растений.

Территорию провинции пересекают ж.-д. магистраль Кантон — Пекин и основная водная артерия страны — р. Янцзыцзян. В Ухане через р. Янцзыцзян строится (1957) мост. Имеется судоходство по р. Ханьшуй (Ханьцзян). Главный ж.-д. узел и порт — г. Ухань.

История. Неолитич. стоянки, открытые в районе Учана и других местах Х., свидетельствуют о древних поселениях человека в этом районе Китая. В последние века эпохи *Чжоу* (см.) территория нынешней провинции входила в состав сильнейшего южного царства Чу. Расположенная в центре страны, в бассейне р. Янцзыцзян, провинция стала одним из развитых и населённых районов древнего и средневекового Китая. На полях Х. сражались повстанческие отряды из крестьянских армий «краснобровых» (1 в.), «жёлтых повязок» (2 в.), из армии *Хуан Чао* (см.) (9 в.) и др. Крестьянство Х. оказывало упорное сопротивление вторгавшимся в Китай захватчикам — чжурчжэням (12 в.), монголам (13 в.) и маньчжурам (17 в.). Здесь сражались отряды военачальника-патриота *Ио Фэя* (см.) против чжурчжэней и последние отряды крестьянской армии *Ли Цзычэна* (см.). В средние века в Х. быстро развивались крупные города (Ханьян, Учан, Сяньян, Ичан и др.), росли торговля и судоходство, увеличивалось городское население. Антифеодальная борьба крестьянства и городской бедноты Х. особенного размаха достигла в конце 18 и 1-й половине 19 вв., когда на территории Х. произошёл ряд восстаний. В конце 1852 главные силы тайпинов (см. *Тайпинское восстание*) в своём походе на север достигли Х. и заняли в конце 1852 — начале 1853 Ханькоу, Ханьян и Учан. Значительная часть провинции ряд лет входила в Тайпинское государство.

После поражения Тайпинского восстания и поражений цинского Китая в войнах против колониальных держав началось проникновение в Х. иностранного капитала. В Ханькоу с 1861 стали учреждаться иностранные концессии, район р. Янцзыцзян был превращён в «сферу влияния» англ. капитала. Промышленное развитие Х. происходило в условиях всё возраставшей зависимости Китая от иностранных капиталистич. государств. В 1891 в Ханьяне был построен первый в Китае металлургич. комбинат. В Х. началась китайская революция 1911 (см. *Учанское восстание 1911*).

В 1920 в Ханькоу образовался один из первых в Китае марксистских кружков. В 1921—23 в Х. произошли забастовки рикш на англ. концессии в Ханькоу, железнодорожников, рабочих металлургич. завода и арсенала в Ханьяне, машиностроительного завода «Янцзы», англо-американской табачной фабрики, парфюмерной фабрики в Ханькоу. Почти все эти забастовки возглавлялись Коммунистической партией Китая (КПК). Рабочие Х. приняли активное участие в *Пекин-Ханькоуской стачке* (см.) (февраль 1923).

В период первой гражданской революционной войны (1924—27), особенно после событий 30 мая 1925 (см. *«Тридцатого мая» движение*), в Х. усилилось патриотическое движение, произошёл ряд стачек, митингов, демонстраций. Национально-революционная армия, осуществляя *Северный поход* (см.), при помощи рабочих и крестьян Х. в сентябре — октябре 1926 освободила провинцию, что создало благоприятные условия для бурного развития революционной борьбы народных масс Х. В январе 1927 рабочие Уханя заняли англ. концессию в Ханькоу, возвратив её Китаю. После контрреволюционного переворота Чан Кай-ши (апрель 1927) Х. стал наряду с провинцией Хунань главным революционным центром в Китае. К июню 1927 в крестьянских союзах Х., руководимых коммунистами, было объединено 2,5 млн. членов. По массовости и организованности профсоюзы Х. также занимали ведущее место в Китае. После контрреволюционного переворота в Ухане (июль 1927) КПК призвала народные массы к борьбе против гоминьдановской контрреволюции. Несколько десятков тысяч крестьян уездов Сяогань, Мачэн и Хуанъань в сев.-вост. Х. одновременно с крестьянами ряда других провинций подняли в сентябре 1927 восстание «Осеннего урожая» (см. *«Осеннего урожая» восстание*). В период второй гражданской революционной войны (1927—36) в Х. было создано несколько революционных опорных баз: на северо-востоке (Хубэй — Хэнань — Аньхойская база), на юге (Хубэй — Хунаньская база), на юго-востоке (Хунань — Хубэй — Цзянсийская база). В 1934 район на юго-западе Х. вошёл во вновь созданную революционную опорную базу на стыке провинций Хунань, Х., Сычуань и Гуйчжоу. После ухода главных сил Красной армии Китая в Великий поход на северо-запад (см. *Северо-Западный поход*) в Х. были оставлены партизанские отряды, продолжавшие борьбу против контрреволюционных сил.

Во время национально-освободительной войны китайского народа против японских империалистов (1937—45) бóльшая часть Х. была оккупирована япон. войсками. В этот период в тылу у япон. захватчиков были созданы под руководством КПК освобождённые районы Хубэй — Хэнань — Аньхойский и Хунань — Хубэй — Цзянсийский, являвшиеся базами для частей Новой 4-й армии и партизанских отрядов.

В ходе третьей гражданской революционной войны Х. был в мае — июле 1949 полностью освобождён войсками 4-й полевой армии Народно-освободительной армии Китая.

«ХУ́ВУДСТАДСБЛАДЕТ» («Hufvudstadsbladet» — «Столичная газета») — финляндская ежедневная газета, центральный орган шведской народной партии Финляндии. Основана в 1864. Выходит в г. Хельсинки. Обычно считается независимой газетой. «Х.» выражает интересы крупной шведской буржуазии и чиновничества. Владелец газеты— один из крупнейших монополистов Финляндии А. Андерсон.

ХУГУА́НСКИЙ ЗАЁМ — заём банковских группировок Англии, Франции, Германии и США Китаю для постройки железных дорог в провинциях Хубэй и Хунань (Хугуан — их объединённое название), оформленный соглашением 20 мая 1911. Х. з. был важным этапом на пути закабаления Китая. Империалистич. державы создали международную банковскую организацию, стремясь парализовать начавшее зарождаться строительство железных дорог в Китае на национальные капиталы. Переговоры о Х. з. шли в течение нескольких лет в обстановке острой конкуренции между империалистич. державами. Первоначально соглашение о Х. з. было заключено в июне 1909 между английским Гонконг-Шанхайским, немецким Германо-Азиатским и французским Индокитайским банками, с одной стороны, и цинским правительством Китая — с другой. Это соглашение вызвало резкий протест США, которые добились допуска амер. банков к участию в займе и стали играть ведущую роль в банковском объединении. Еще до заключения соглашения о Х. з., 9 мая 1911, по указке держав цинское правительство издало распоряжение о национализации построенных и строящихся железных дорог в районах, подлежащих сдаче в концессию. Этот указ, фактически направленный к передаче железных дорог в руки иностранного капитала, и заключение Х. з. вызвали массовые протесты в Китае. В сентябре 1911 в Сычуани произошло народное антиправительственное выступление, самое крупное накануне революции 1911. Объединение банковских организаций 4 держав по строительству железных дорог в Хугуане (к-рое практически не было осуществлено) в дальнейшем превратилось в банковский консорциум, сыгравший большую роль в финансировании китайской контрреволюции в 1912—13, в поддержке реакционера *Юань Ши-кая* (см.).

ХУДАЙБЕ́РДИН, Шагит Ахметович (1896—1924) — видный башкирский советский партийный и государственный деятель. Родился в дер. Худайбердино (б. дер. Псянчино) Юмагузинского района Башкирской АССР в семье бедного крестьянина. В детстве работал у помещика; в 1914 был исключён из медресе (религиозной школы) за участие в движении учащихся против реакционного режима. Затем, после окончания курсов фельдшеров, в начале 1915, Х. был отправлен на фронт; после ранения возвратился в Уфу. В 1917 возглавил революционное движение среди башкир и татар Уфимской губ. Являлся членом временного Ревкома и Ревтрибунала Уфимской губ. Вступив в ряды Коммунистической партии, вёл активную агитационно-пропагандистскую работу, организовал отряды для борьбы с контрреволюцией. Затем работал в Москве членом коллегии Центрального мусульманского комиссариата, откуда был направлен на Восточный фронт в 5-ю армию для работы среди башкир и татар. В конце 1919 Х. возвратился в Башкирию и работал председателем ЦИК Башкирии, секретарём обкома Малой Башкирии, председателем Совнаркома Башкирской АССР. Будучи делегатом X съезда РКП(б) (1921), участвовал в подавлении контрреволюционного Кронштадтского мятежа, был ранен и контужен. Х. был членом ЦИК Союза ССР и ВЦИК. Награждён орденом Красного Знамени. Умер в Москве 21 дек. 1924.

ХУДА́Т — город, центр Худатского района Азербайджанской ССР. Расположен на приморской низменности. Ж.-д. станция на линии Гудермес — Баку, в 184 *км* к С.-З. от Баку. Завод по производству льда, молочный завод; овощеводческий совхоз. Средняя школа, библиотека. В р а й о н е — садоводство, овощеводство, посевы зерновых (гл. обр. пшеница); животноводство (крупный рогатый скот, овцы). МТС, 4 овощеводческих совхоза.

ХУДО́ЖЕСТВЕННАЯ БРО́НЗА —общее название группы сплавов (бронз), предназначаемых для художественного литья; содержат (кроме меди, являющейся основой) в разных количествах и сочетаниях олово, свинец, цинк и другие элементы. Х. б., известная с древнейших времён, отличается хорошими литейными свойствами. Под воздействием атмосферного воздуха на поверхности Х. б. образуется плотная защитная плёнка, в течение тысячелетий предохраняющая изделия от коррозионного разрушения; защитными свойствами обладает также плёнка, наносимая на изделия из Х. б. искусственно (см. *Патина*). Нек-рые составы Х. б. в изделиях разных времён и стран приведены в таблице.

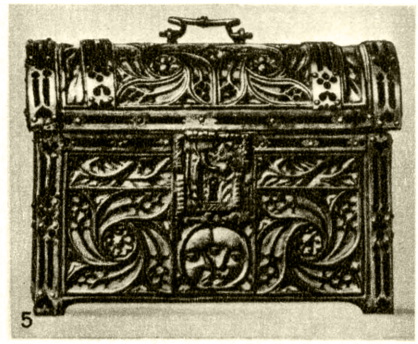
Некоторые химические составы художественной бронзы в изделиях.

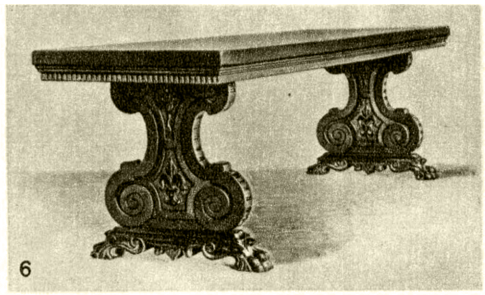
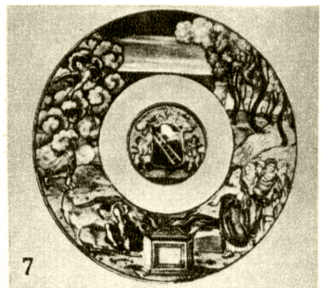
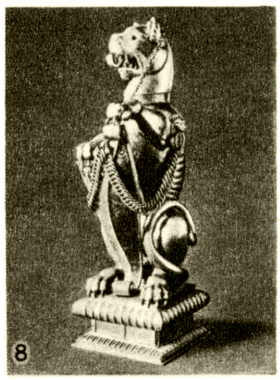
Изделия	Основные компоненты сплава (кроме меди и примесей), %		
	олово	свинец	цинк
Древние статуи и украшения:			
греческие	9—13	0—5	—
римские	1—10	1—10	—
египетские	ок. 15	—	—
Статуя Людовика XIV (отлита в 1692, находилась в Париже)	1,7	1,37	5,35
Статуя Петра I («Медный всадник») в Ленинграде (отлита в 1775)	10	—	25
Советские стандарты 1948 г.:			
статуи	4—7	1—4	5—8
крупное декоративное литьё	1—5	1—6	8—13
мелкое декоративное литьё	0,5—3	1—3	25—35

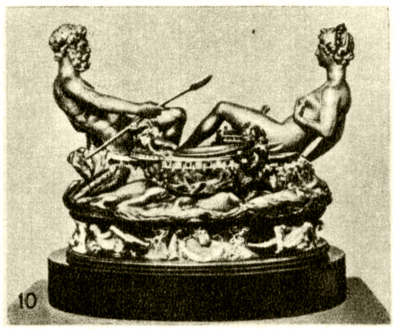
См. также *Бронза, Бронза в искусстве.*

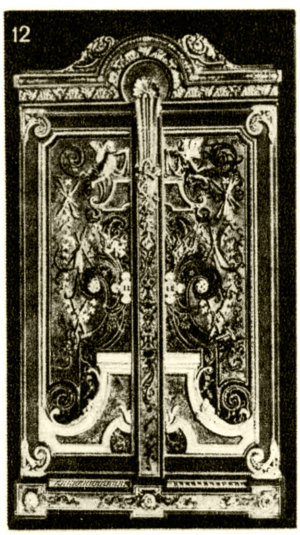
Лит.: Б а к м е й с т е р, Историческое известие о изваянном конном изображении Петра Великого, пер. с [нем.], СПБ, 1786; Ч е к а л е в с к и й П., Опыт ваяния из бронзы, одним приёмом, колоссальных статуй, СПБ, 1810; Р у б ц о в Н. Н., История литейного производства в СССР, ч. 1, М.—Л., 1947; R e i n g l a s s P., Chemische Technologie der Legierungen, 2 Aufl., Lpz.,1926.

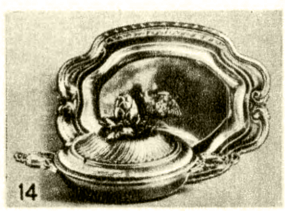
«ХУДО́ЖЕСТВЕННАЯ ГАЗЕ́ТА» — двухнедельный иллюстрированный журнал по искусству, преимущественно изобразительному, выходивший в Петербурге в 1836 (с августа) и в 1837—38. Издателем и редактором, а также автором большинства статей был писатель Н. В. *Кукольник* (см.). Журнал выходил и в 1840—41 (издатель и редактор А. Н. Струговщиков). «Х. г.» уделяла большое внимание жизни и творчеству русских живописцев и скульпторов того времени. Но, несмотря на эту положительную черту, в общем «Х. г.» носила консервативный характер.



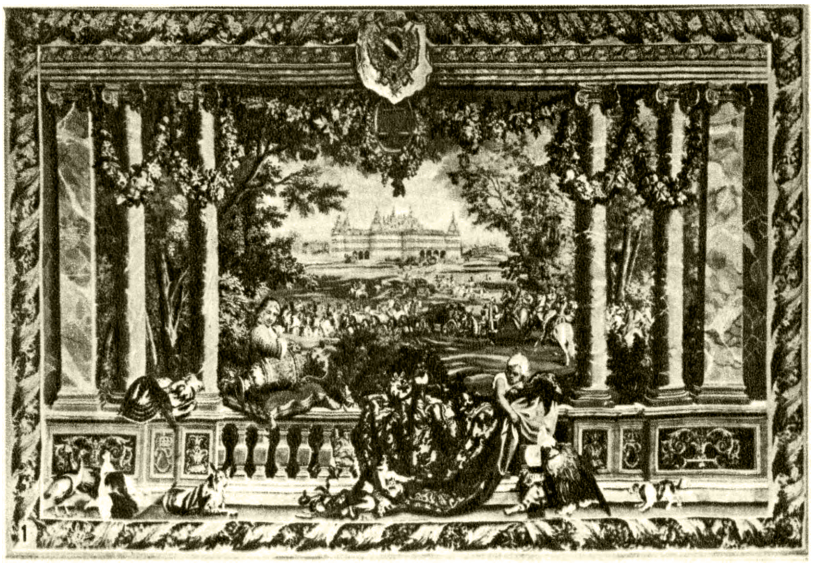


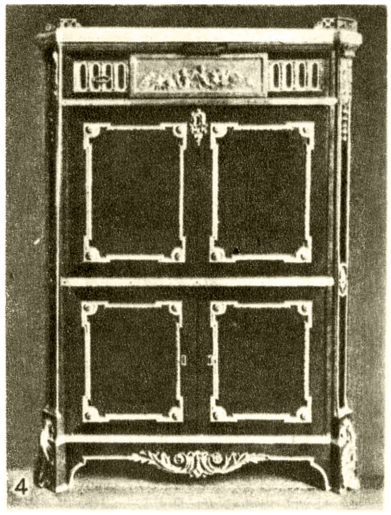




1. Греческая ваза. 3 в. до н. э. 2. Литой серебряный кубок. 1—5 вв. Найден в Молотовской обл. РСФСР. 3. Сасанидский серебряный кувшин. 4. Шёлковая ткань. Испания. 14 в. 5. Деревянный готический резной сундук. 15 в. 6. Стол флорентинской работы. Середина 16 в. 7. Майоликовое блюдо из Урбино. Италия. 16 в. 8. Английский серебряный сосуд. 1600—01. 9. Сосуд из мягкого фарфора. Италия. 16 в. 10. Золотая солонка работы Б. Челлини. Италия. 16 в. 11. Кубок. Чешское стекло. Ок. 1720. 12. Шкаф работы А. Ш. Буля. Франция. Конец 17 в. 13. Бархатные обои. Италия. 17 в. 14. Мисочка с подносом работы Т. Жермена. Париж. 18 в. 15. Стул работы Т. Чиппендейла. Лондон. 1-я пол. 18 в. 16. Керамическая чаша фабрики Веджвуд. Англия. 2-я пол. 18 в. 17. Часы работы франц. мастера Лепота. 18 в.

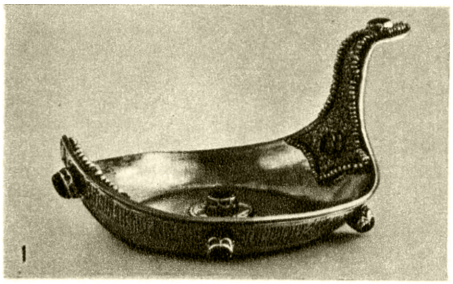
К ст. Художественная промышленность.

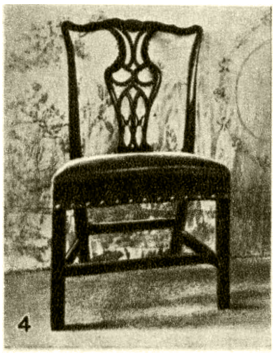
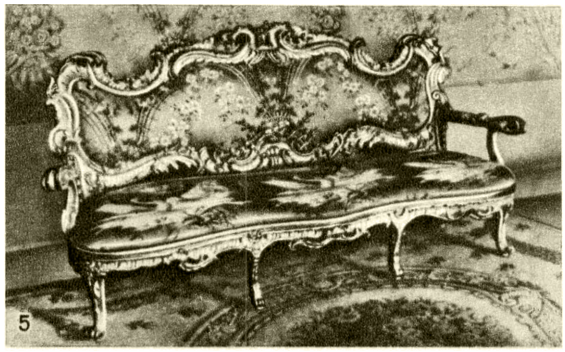


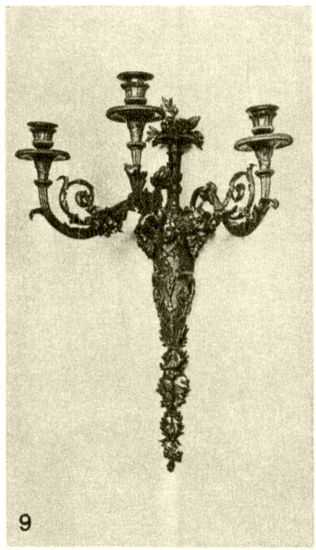


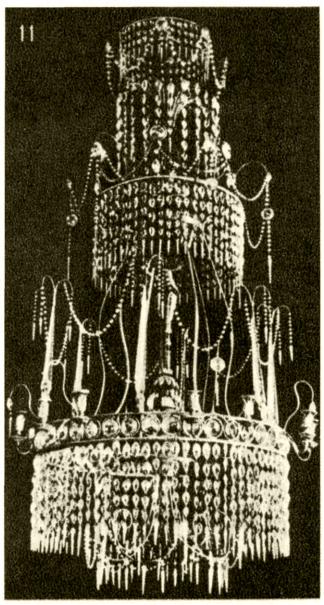
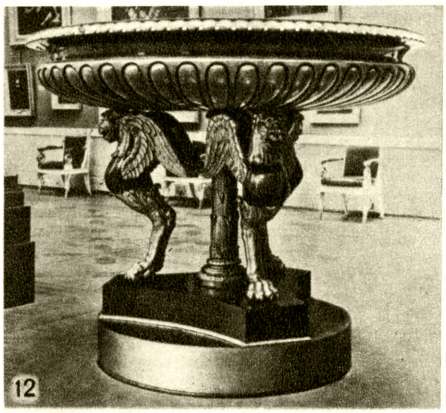
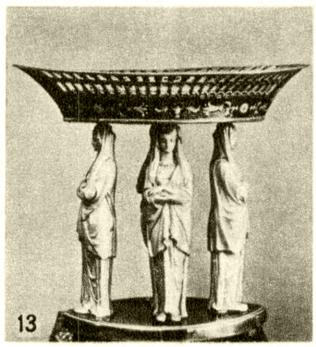
1. Гобелен «Замок Шамбор» из серии «Королевские замки», или «Месяцы года», по картонам Ш. Лебрена. Франция. 1730-е гг. 2. Фляга золотая с красной эмалью. Немецкая работа. 18 в. 3. Деревянный резной стол-консоль. Франция. 18 в. 4. Секретер работы Ж. А. Ризенера и Ж. Ф. Лелё. Франция. 2-я пол. 18 в. 5. «Бирюзовый сервиз с каменями». Севрский фарфор. Франция. 1778—79. 6. Миска из посеребрённой бронзы для супа работы К. Одио. Франция. Начало 19 в. 7. Серебряный кубок с позолотой. Прага. 1814. 8. Стеклянная ваза по рис. А. Матисса. Франция. 2-я четв. 20 в. 9. Керамический кувшин для вина. Народная Республика Болгария. 50-е гг. 20 в.

К ст. Художественная промышленность.



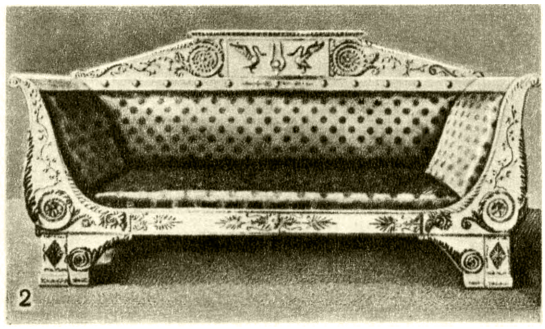



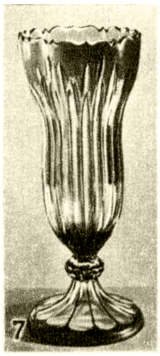


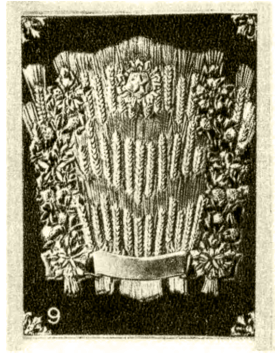




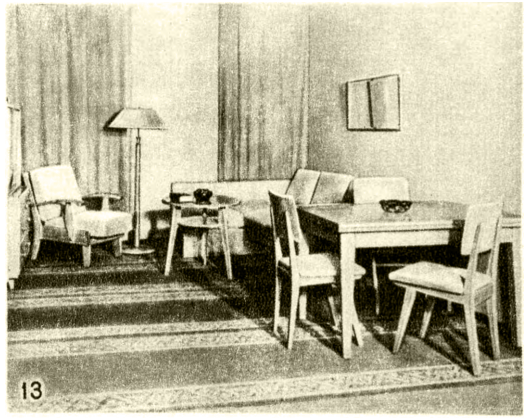
Русская художественная пром-сть: 1. Золотой ковш царя Михаила Фёдоровича. Москва. 1618. 2. Поливной изразец. 17 в. 3. Ларец, отделанный эмалью по скани. Усольская работа. Конец 17 в. 4. Стул 1-й четв. 18 в. 5. Диван по рис. В. В. Растрелли. 60-е гг. 18 в. 6. Кружка. Фиолетовое стекло с позолотой. 18 в. 7. Веер. 18 в. 8. Паркет в Останкинском дворце. Конец 18 в. 9. Бронзовое бра из дворца в Павловске. Конец 18 в. 10. Чеканная миска. 80-е гг. 18 в. 11. Люстра. Конец 18 в. 12. Ваза из порфира. Колыванская гранильная ф-ка; бронза — петербургской работы. 1-я четв. 19 в. 13. Ваза из Гурьевского сервиза. Императорский фарфоровый з-д. 1909.

К ст. Художественная промышленность.









1. Кресло карельской берёзы. Россия. 1-я четв. 19 в. 2. Диван. Россия. 1-я четверть 19 в. 3. Ваза для цветов. Фарфоровый завод С. Батенина. Россия. 1-я пол. 19 в. 4. Рукомой и лохань серебряные чеканные. Армения. 19 в. 5. Кайма шали. Россия. Нач. 20-х гг. 19 в. 6. Ваза (чугунное литьё) в Летнем саду в Ленинграде. По рис. К. И. Росси. 1826. 7—13. Советская художественная промышленность: 7. Ваза для цветов. 8. Елецкая кружевная салфетка по рис. А. А. Кораблевой. 1952. 9. Кожаная обложка с тиснением по рис. Э. Адамсона-Эрика. Эстонская ССР. 1955. 10. Шёлковая ткань. Комбинат «Красная роза». Автор И. К. Кулакова. 1953. 11. Чайник из сервиза «Салют». Дулёвский фарфоровый з-д. Худ. П. А. Леонов. 1951. 12. Лаковая шкатулка с миниатюрой «Битва с татарами». Палех. Худ. С. П. Бахирев. 1945. 13. Интерьер. Эстонская ССР. 1950-е гг.

К ст. Художественная промышленность.

ХУДО́ЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУ́РА — один из видов искусства. См. *Литература*.

ХУДО́ЖЕСТВЕННАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ — совокупность отраслей пром-сти, производящих предметы различного назначения, обладающие художественными качествами (в способах обработки материала, форме и отделке предметов и т. д.). Продукция Х. п. охватывает разнообразные стороны материальной культуры: предметы обстановки и отделки жилых и общественных помещений (мебель, осветительные приборы, декоративные ткани, обои, ковровые изделия, облицовочные материалы, паркет и др.), вещи и принадлежности повседневного обихода (посуда, ткань, одежда и др.), декоративные бытовые изделия (т. н. скульптура малых форм, ювелирные изделия, украшения), игрушки и др. (см. *Декоративное искусство*, *Прикладное искусство*, *Народные художественные промыслы*, а также статьи об отдельных отраслях Х. п.). В Х. п. художественное творчество сочетается с промышленной техникой на разных ступенях её развития и в различных формах организации производства (ремесло, мануфактура, фабрично-заводская пром-сть). Являясь областью народного хозяйства и обслуживая материальные потребности общества, Х. п. составляет в то же время важную часть художественной культуры народов, выражает в присущих ей формах эстетические воззрения и вкусы различных классов и общества в целом и имеет определённую общность в стилистическом развитии с архитектурой и изобразительными искусствами.

Художественная обработка и украшение предметов обихода (утвари, орудий, одежды и др.) были одним из первых проявлений художественного творчества людей. Изготовление керамики, тканей, декоративных изделий (из металла, камня и др.), мебели и т. д. достигло высокого уровня в государствах Древнего Востока (Египет, Ассирия, Иран и др.), в Китае, Индии, в античных рабовладельческих государствах Греции и Рима и т. д. Уже в эту эпоху, наряду с вещами для широкого круга потребителей, изготовлялись «предметы роскоши», доступные лишь верхушке общества. Изделия Х. п. часто служили предметом экспорта, что обусловило широкие взаимосвязи и взаимовлияния Х. п. различных народов на протяжении всей истории.

В средние века в Китае, Индии, Иране, Японии, в странах Средней и Передней Азии, в Европе производились разнообразные художественные предметы обихода и бытовой обстановки (утварь, посуда, ткани, ковры, холодное, а позднее огнестрельное оружие, доспехи, сбруя, экипажи, мебель, одежда, украшения, ювелирные изделия, предметы культа и др.). К шедеврам мирового искусства принадлежат китайские и японские лаки и резная кость, китайский фарфор, индийские ткани и металлич. изделия, иранские и туркменские ковры и мн. др. Большого совершенства достигли художественные ремёсла на Руси, Украине (ковка и чеканка металла, резьба по дереву, художественное шитьё, ювелирные изделия), у народов Закавказья (ковры, вышивки, художественные изделия из металла) и др. С разделением труда внутри ремесленных цехов усиливается специализация мастеров, занятых художественной обработкой предметов. В Зап. Европе в эпоху Возрождения в области Х. п. работают видные живописцы, скульпторы, архитекторы, учёные (скульптор А. Верроккьо, скульптор и ювелир Б. Челлини в Италии, естествоиспытатель и керамист Б. Палисси во Франции); выдвигаются крупные мастера резьбы по дереву (И. Сирлин в Германии), росписи керамики (Н. Пеллипарио в Италии), эмали (Л. Лимозен во Франции). Отдельные отрасли Х. п. играют важную роль в экономике тех или иных государств (напр., производство художественного стекла в Венеции и др.). Усиление связей Европы со странами Востока, знакомство с образцами тканей, майолики и других изделий Передней Азии, фарфора, фаянса, шёлка Китая и т. д. сильно сказалось на Х. п. европейских стран; в свою очередь, влияние Х. п. Европы заметно в Х. п. стран Востока. Развитие мануфактурного способа производства в 16—17 вв. даёт сильнейший толчок многим отраслям Х. п., вызывает к жизни новые виды художественных изделий, изменяет в ряде областей Х. п. метод создания художественных вещей, всё более резко отделяя выполнение рисунка (проекта) от процесса его воплощения в натуре. Создаются предприятия, производящие художественные вещи для широкого рынка, а также специальные мастерские, изготовляющие предметы роскоши для королевского двора, аристократии и буржуазной верхушки (напр., королевские мануфактуры в Париже, учреждённые во 2-й половине 17 в.). В России в 17 в. основываются стекольные заводы (Измайловский и др.), получают развитие художественные мастерские при *Оружейной палате* (см.), производство художественных тканей, изразцов и т. д. В странах с развитой пром-стью (во Франции, Нидерландах, Англии и др.) в 17—18 вв. многие отрасли Х. п. приобретают крупное хозяйственное значение. Предметы обстановки дворцов, особняков и загородных резиденций, художественная мебель, гобелены, дорогие ткани, ювелирные изделия и др. выполняются часто по рисункам виднейших художников (Ш. Лебрен, Ж. О. Мейссонье, Ф. Буше во Франции и др.); широкой известностью пользуются многие мастера мебельного дела (А. Ш. Буль, Ж. Жакоб во Франции, Д. Рёнтген в Германии, Т. Чиппендейл, Т. Шератон в Англии), художественного металла (П. Гутьер, П. Ф. Томир, Ж. Б. Одио во Франции) и др. В 18 в. основываются крупнейшие европейские фарфоровые мануфактуры: в 1710 в Мейсене (Саксония), в 1717—18 в Вене, в 1744 в Петербурге (Императорский фарфоровый завод), в 1756 в Севре (близ Парижа). В 18 — начале 19 вв. исключительно высокого уровня достигает Х. п. в России. Здесь создаются (гл. обр. руками крепостных крестьян в помещичьих мастерских, а также предприятиями мануфактурного характера) высокохудожественные изделия (часто по рисункам крупнейших архитекторов — В. В. Растрелли, А. Н. Воронихина, В. П. Стасова, К. И. Росси и др.): мебель из красного дерева, карельской берёзы (впервые применена русскими мастерами) и других пород, наборные паркеты, осветительные приборы из металла и стекла, произведения художественного литья и чеканки. Славились русские набивные ткани, «колокольцовские» шали, бисерные и золотошвейные изделия, кружева, вышивки и др. Еще в середине 18 в. благодаря работам М. В. Ломоносова было достигнуто высокое качество русского художественного стекла, а изобретённый Д. И. Виноградовым русский фарфор выдвинулся на одно из первых мест в мире. Широкую известность получил русский художественный металл (изделия Тулы, Златоуста); исключительной художественной высоты достигли изделия крупнейших в то время в мире камнерезных предприятий — Петергофской гранильной фабрики (основана в 1725), Колыванской шлифовальной фабрики (основана в 1802), Екатеринбургских заводов; рисунки для изделий из цветных камней выполняли зодчие А. Н. Воронихин, К. И. Росси, скульптор С. И. Гальберг и др.

Промышленный переворот и возникновение капиталистич. индустрии в корне меняют экономич. и творческие условия развития Х. п. Массовое машинное производство художественных изделий открывает им путь на новые обширные рынки. На ранних этапах развития машинной техники качество художественных вещей резко снижается: изделия фабричной Х. п., вытесняющие, благодаря своей дешевизне, произведения художественного ремесла, в эту пору повторяют в ухудшенном виде формы предметов, выполненных ручным способом, отличаются эклектич. пестротой форм. Во 2-й половине 19 в. отдельные группы художников, рассматривая машинное производство как враждебное искусству (в Англии Дж. *Рескин* и У. *Моррис*, см.), пропагандируют утопич. попытки улучшения качества художественных изделий путём возврата к ремесленной культуре средних веков. В ряде стран учреждаются общества, ставящие своей целью повышение качества изделий Х. п., создаются специальные школы и музеи (Южно-Кенсингтонский музей в Лондоне, 1852, художественно-промышленные музеи в Вене, 1864, в Берлине, 1867). В 60—70-х гг. 19 в. Х. п. занимала видное место на всемирных выставках в Париже и Вене, в 1876 была устроена первая художественно-промышленная выставка в Мюнхене. В конце 19 в. в Германии, Австрии, Франции, Англии и других странах в пром-сть широко вовлекаются художественные силы. Создаются объединения художников, поощряемые предпринимателями: «Колония художников» в Дармштадте (1899), «Соединённые мастерские» в Мюнхене, «Сецессион» в Вене (1898) и др. В 1907 в Германии учреждается художественно-промышленный союз — «Веркбунд», объединяющий художников и предпринимателей. Однако эти объединения явились в основном рассадниками декадентского стиля *модерн* (см.) и не привели к решающим изменениям в художественном качестве массовых изделий Х. п. В России своеобразными объединениями художников для работы в области Х. п. были мастерские в Абрамцеве (художники В.Д. и Е. Д. Поленовы, М. А. Врубель, В. М. Васнецов и др.), в Талашкине и др., для к-рых характерно обращение к народному русскому творчеству. Народные художественные промыслы в разных странах, несмотря на обилие талантливых мастеров и богатые традиции, не выдерживали конкуренции с быстро развивавшейся фабричной пром-стью и шли к упадку. Русские земские организации и отдельные меценаты пытались поддержать «кустарную» пром-сть, но не могли остановить общего художественного упадка промыслов. Развившееся после первой мировой войны 1914—18 в архитектуре и Х. п. движение за рационализацию интерьера и бытовых предметов, за их сближение с новейшей индустриальной техникой выразилось в отрицании орнамента, культивировании гладких поверхностей, геометрически простых профилей, в обильном применении металла и стекла и т. д. Это течение, наряду с положительными чертами, несло с собой формалистич. тенденции—нарочитый геометризм форм, «беспредметный» орна-

мент, эстетизацию машины, стремление уподобить предметы обстановки станкам, аппаратам и инструментам. В то же время во многих отраслях современной индустриальной Х. п. наблюдается определённый прогресс (разработка новых типов мебели и предметов обстановки, усовершенствование методов отделки вещей, штамповка изделий из металла, стекла, пластич. масс и др., введение новых красителей и т. д.). В ряде стран достигнут высокий уровень развития основных видов фабричной Х. п.: производства мебели и предметов бытового обихода (Франция, скандинавские страны, Англия, Финляндия и др.), художественного стекла, фарфора, фаянса, керамич. изделий (Италия, Чехословакия, Китай, Германия, Франция и др.), декоративных тканей, изделий из металла, дерева, пластич. масс, ювелирных изделий и др. Этому сильно способствует широкое участие в создании изделий Х. п. художников, подготавливаемых **в разветв**лённой сети специальных школ, а также живописцев, графиков, скульпторов, архитекторов. Во многих странах, особенно в демократических государствах Европы и Азии, современная механизированная Х. п. развивается попутно с обновлением и дальнейшим развитием традиционных народных художественных промыслов (лаки, резная кость, эмаль, керамика, ткани — в Китае; изделия из дерева, кожи, металла, декоративные ткани, мебель, ковры, керамика, игрушки—в Чехословакии, Польше, Румынии, Венгрии, Болгарии, Югославии и др.). Богатые традиции народной Х. п. продолжают жить в Индии, Бирме, Индонезии, Японии, странах арабского Востока и Латинской Америки (см. статьи о странах, раздел Изобразительные искусства и архитектура).

Х. п. в СССР стала одной из важных областей социалистич. художественной культуры, задачей к-рой является внедрение искусства в повседневный быт. К созданию произведений Х. п. были широко привлечены художники. На Фарфоровом заводе имени М. В. Ломоносова (б. Императорском), а затем на Дулёвском и Дмитровском заводах (Московская обл.), Фаянсовом заводе имени М. И. Калинина (Калининская обл.) и т. д. были организованы экспериментальные лаборатории и развернулась творческая работа по созданию новых образцов и рисунков посуды, мелкой пластики и т. д. Со 2-й половины 1930-х гг. фарфорово-фаянсовая пром-сть осваивает производство портретных бюстов, больших декоративных ваз, настенных рельефных панно, выполняет изделия для оформления крупных архитектурных сооружений (станции Московского метрополитена, Химкинский речной вокзал, павильоны Всесоюзной сельскохозяйственной выставки и т. д.). С конца 1930-х гг. развёртывается экспериментальная работа в стекольной пром-сти; при участии крупных художников (В. И. Мухиной и др.) устаревшие формы изделий сменяются новыми; обогащаются технич. приёмы художественной отделки стекла. Видная роль в развитии производства художественного фарфора и стекла в послевоенные годы принадлежит предприятиям РСФСР, республик Прибалтики, Украинской ССР и Белорусской ССР. Текстильная промышленность стала интенсивно развиваться с середины 1930-х гг., получив мощную отечественную сырьевую базу и новое оборудование; с осуждением формалистич. тенденций в области текстильного рисунка творческая работа художников-текстильщиков была направлена на возрождение лучших национальных традиций русского художественного ткачества и ткачества других народов СССР. Эта отрасль Х. п. получила успешное развитие в РСФСР, на Украине, в Средней Азии, Закавказье, Прибалтике; значительно расширено производство декоративно-мебельных тканей (фабрика имени Маркова, реорганизованная фабрика «Декоративткань»); созданы мощные механизированные ковровые комбинаты (Люберецкий, Витебский, реорганизован Обуховский). В мебельной пром-сти, производстве обоев, осветительных приборов, мебельной фурнитуры успехи достигнуты Латвийской ССР, Эстонской ССР, Украинской ССР. Многие специфич. отрасли Х. п., соответственно исторически сложившимся национальным традициям, продолжают развиваться в союзных и автономных республиках СССР, например глубоко своеобразные изделия из янтаря, тиснёной кожи, художественная керамика и трикотаж республик Прибалтики; в Закавказье и Средней Азии поддерживаются многовековые традиции ковроткачества, ювелирного дела, резьбы по ганчу и т. д. Кадры художников для Х. п. готовятся в специальных высших и средних художественных школах (Москва, Ленинград, Львов, Таллин, Вильнюс, Рига и др.).

Наряду с фабрично-заводской Х. п. развиваются *народные художественные промыслы* (см.): лаковая миниатюра (Федоскино, Палех, Мстёра, Холуй), производство ковров в Туркменистане, Азербайджане, Дагестане, на Украине, в Молдавии и т. д., камнерезное дело на Урале, вышивка в различных областях РСФСР, Украины, Белоруссии, среднеазиатских республик и т. д., кружева Вологды, Ельца, ювелирные изделия, резные и расписные изделия из дерева, кости, камня и др.

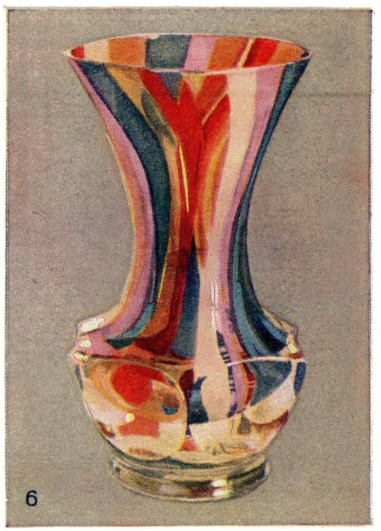
Всё расширяющийся спрос на предметы Х. п. и повышение требований, предъявляемых к художественному качеству изделий, украшающих быт народа, ставит как перед фабричной Х. п., так и перед художественными промыслами большие творческие, технические и организационно-производственные задачи. (См. также статьи о всех республиках СССР, раздел Изобразительные искусства и архитектура).

Лит.: Стасов В. В., Художественные заметки о выставке 1870 года (в Соляном городке), Избранные соч. в двух томах, т. 1, М.— Л., 1937; его же, Наши итоги на Всемирной выставке, Избранные соч. в трех томах, т. 1, М., 1952; Григорович Д. В., Художество и художественная промышленность, «Зодчий», 1898, вып. I—V; его же, Художественное образование в приложении к промышленности на всемирной Парижской выставке 1867 года, Полное собр. соч. в 12 томах, т. 11, 3 изд., СПБ, 1896; Первая всероссийская конференция по художественной промышленности (август 1919 г.), М., 1920; Искусство в производстве. Сб. 1, М., 1921; Аркин Д. Е., Искусство бытовой вещи, [М.], 1932; Народное искусство СССР в художественных промыслах, т. 1 — РСФСР, М.— Л., 1940; Народное декоративное искусство СССР [Альбом, сост. Б. В. Веймарн и П. М. Сысоев], М.— Л., 1949; Аркин Д. Е., Вопросы художественной промышленности, «Архитектура СССР», 1941, № 3; Монументально-декоративное и декоративно-прикладное искусство, М., 1951; Выставка произведений народного прикладного искусства и художественной промышленности РСФСР, «Искусство», 1952, № 3, стр. 48—72; Салтыков А., Вопросы развития декоративно-прикладного искусства, там же, 1955, № 2; Темерин С., Искусство бытовых вещей, там же, 1955, № 5; Литовское изобразительное искусство, Вильнюс, 1954; Прикладное искусство Эстонской ССР, Таллин, 1955; Латышское изобразительное искусство, Рига, 1955; Народное декоративное искусство советского Узбекистана, М., 1955; Labarte J., Histoire des arts industriels au moyen âge et à l'époque de la Renaissance, v. 1—3, 2 éd., P., 1872—75; Bucher B. [hrsg.], Geschichte der technischen Künste, Bd 1—3, Stuttgart — B.— Lpz., 1875—93; Guiffrey J. J., Histoire générale des arts appliqués à l'industrie du V à la fin du XVIII siècle, P., 1911; Bossert H. Th., Geschichte des Kunstgewerbes aller Zeiten und Völker, Bd 1—6, [B.], 1928—35; Semper G., Der Stil in den technischen und tektonischen Künsten..., Bd 1—2, 2 Aufl., München, 1878—79; Ein Dokument deutscher Kunst (Die Ausstellung der Künstler-Kolonie in Darmstadt 1901. Text von P. Behrens), München, [1901]; Behrendt W. C., Der Kampf um den Stil im Kunstgewerbe und in der Architektur, Stuttgart — B., 1920; Janneau G., Formes nouvelles et programmes nouveaux, P., [1925]; Le Corbusier, L'art décoratif d'aujourd'hui, [8éd.], P., [1926]; L'art décoratif et industriel de l'URSS, Moscou, [1925]; Léon P., Rapport général de l'Exposition internationale des arts décoratifs en 18 vls, P. (изд. с 1926—); Журналы — «Искусство и художественная промышленность», СПБ, 1898—1902; «Мир искусства», СПБ, 1899—1904; «Innen Decoration», Darmstadt, 1890—; «Kunst und Decoration», Darmstadt, 1897—; «L'art et décoration», P., 1897 —(Лит. по отдельным отраслям см. при соответствующих статьях: *Мебель*, *Фарфор*, *Ювелирное искусство* и т. д.).

ХУДО́ЖЕСТВЕННАЯ САМОДЕ́ЯТЕЛЬНОСТЬ — в СССР творчество широких народных масс в области театрального, музыкально-хорового, хореографического, изобразительного и декоративно-прикладного искусства. Х. с. является одной из форм *народного творчества* (см.), включающей преимущественно исполнение литературных, музыкальных и других произведений силами любителей, а также создание художественных произведений, не предназначенных для продажи. Как правило, участники Х. с. состоят членами тех или иных самодеятельных коллективов, студий и кружков. В Х. с. принимают участие и одиночки (чтецы, певцы, танцоры, живописцы, скульпторы, мастера декоративно-прикладного искусства, композиторы и поэты; представители народно-поэтического творчества — сказители, кобзари, акыны, ашуги, бахши и т. п.).

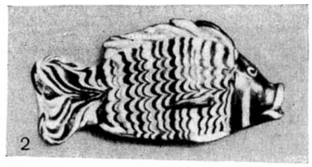
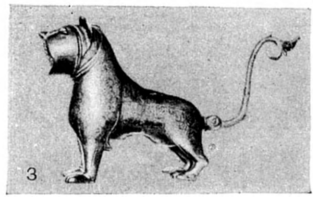
До 1917 в России любители того или иного вида искусства объединялись в кружки, преимущественно при клубах и учебных заведениях. Имелись и рабочие любительские кружки, но они были малочисленны и их репертуар строго регламентировался царской цензурой.

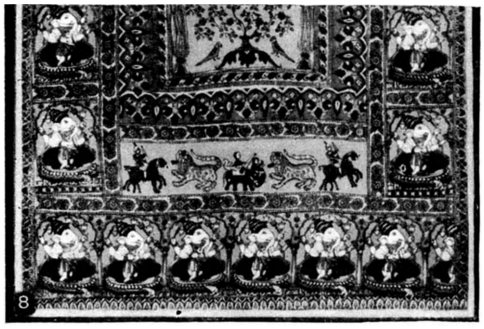
Х. с. впервые получила широкое развитие в СССР после Великой Октябрьской социалистической революции; Коммунистическая партия и Советское правительство в СССР создали все условия для развития творческих сил народа. Широкие массы трудящихся были привлечены к занятиям литературой и искусством. Самодеятельные кружки организуются при заводах, клубах, дворцах культуры, воинских частях, школах, техникумах, высших учебных заве-

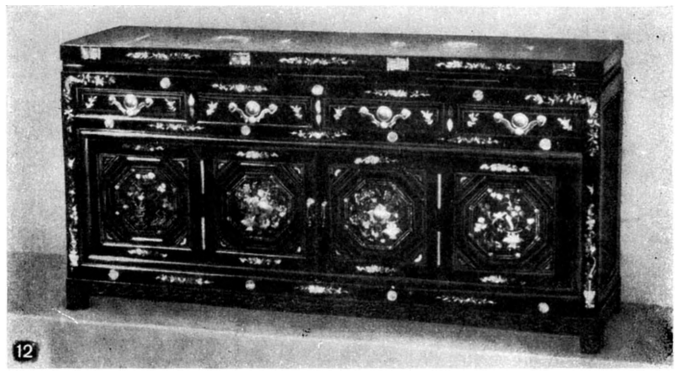


1. Фарфоровая ваза. Китай. 17—18 вв. 2. Шёлковая ткань. Франция. Середина 18 в. 3. Стеклянный кувшин с металлической крышкой. Россия. 2-я четверть 19 в. 4. Вышивка шёлком на женской одежде (фрагмент). Китай. 19 в. 5. Тарелка. Лак с росписью. Индия. 20 в. 6. Стеклянная вазочка. СССР. 1939.

К ст. Художественная промышленность.





1. Бронзовый сосуд. Китай. Период Чжоу (1122—249 до н. э.). 2. Стеклянный сосуд в форме рыбы. Древний Египет. XVIII династия (15 в. до н. э.). 3. Бронзовый сосуд в форме льва. Начало 11 в. Найден в Испании. 4. Ковёр (фрагмент). Иран. 16—17 вв. 5. Арабская стеклянная лампа. 14 в. 6. Фарфоровое блюдо с росписью эмалью по глазури. Китай. Конец 18 в. 7. Лаковая коробка для письменных принадлежностей. Япония. 19 в. 8. Набойка ручной работы. Индия. 19 в. 9. Сосуд в форме куропатки. Древнее Перу. 10. Чайник и чашка. Лак с росписью. Китай. 1953. 11. Чеканный поднос. Индия. 19 в. 12. Шкафчик красного дерева с инкрустацией перламутром. Корея. 19 в.

К ст. Художественная промышленность.

дениях, колхозах, совхозах и т. д. Они состоят из любителей, совмещающих занятие искусством с основной профессией. Работая в кружках без отрыва от производства, участники Х. с. не получают за свои выступления материального вознаграждения. Работа нек-рых руководителей коллективов оплачивается.

В 1920-х гг. репертуар большинства самодеятельных коллективов носил преимущественно агитационный характер. Начиная с 1922 большое распространение получили такие формы, как «живая газета», разновидностями к-рой являлись «Синяя блуза» в городе и «Красная рубаха» в деревне. Репертуар этих коллективов состоял из т. н. ораторий, обозрений, отдельных концертных номеров, литературных монтажей, сатирич. частушек, посвящённых остро-злободневным темам. Программы «живой газеты» и других коллективов обычно освещали международные, производственные и бытовые вопросы, связанные с жизнью данного предприятия, учреждения и т. д. Авторами их нередко являлись сами участники Х. с. Но постановки самодеятельных коллективов в этот период часто были схематичны, поверхностны, порой в них проявлялись формалистич. тенденции. Отрицательное влияние на развитие Х. с. оказал «*Пролеткульт*» (см.), серьёзные ошибки имелись в деятельности театров рабочей молодёжи (ТРАМ). Огромное значение для практики Х. с. имели: выступления В. И. Ленина с оценкой «Пролеткульта», его высказывания о пролетарской культуре; письмо ЦК РКП(б) «О пролеткультах» (1920); резолюция XIII съезда РКП(б) «О печати» (1924), в к-рой намечалась идейно-художественная программа не только для писателей и драматургов, но и для всех деятелей искусства; партийное совещание по вопросам театра при Агитпропе ЦК ВКП(б) (1927); постановление СНК РСФСР «Об улучшении театрального дела» (1930), в к-ром предлагалось усилить художественное взаимодействие профессионального и самодеятельного театра и в связи с этим поручалось Наркомпросу РСФСР, совместно с ВЦСПС и Союзом союзов с.-х. кооперации, наметить конкретные меры для обеспечения систематич. помощи профессиональных театров самодеятельным театральным коллективам в деревне. Большую роль в утверждении реализма в Х. с. сыграли постановления ЦК ВКП(б) от 23 апреля 1932 «О перестройке литературно-художественных организаций» и статьи «Правды» о борьбе с формализмом (1936).

В середине 1930-х гг. работа самодеятельных коллективов, насчитывавших св. 3 млн. участников, достигла более высокого идейно-художественного уровня. Для руководства и помощи Х. с. в 1932 на базе Дома имени Поленова в Москве был создан Центральный дом самодеятельного искусства (ЦЕДИСК), при к-ром в 1934 были организованы курсы заочного обучения для руководителей и участников Х. с. с контингентом 1 тыс. чел. (в 1956 — 8 тыс. заочников). В 1936 ЦЕДИСК был реорганизован во Всесоюзный дом народного творчества имени Н. К. Крупской (ВДНТ) (см. *Всесоюзный дом народного творчества имени Н. К. Крупской*). Являясь методическим центром в области Х. с., оказывая организационную и творческую помощь коллективам художественной самодеятельности, ВДНТ обобщает и передаёт опыт Х. с. как республик СССР, так и стран народной демократии. В 1940-х гг. во всех республиках и в областях созданы дома народного творчества (в 1956—140). Совместно с ВЦСПС и отдельными ведомствами дома народного творчества принимают участие в организации и проведении областных и республиканских олимпиад и смотров Х. с.

ВЦСПС и дома народного творчества организуют республиканские и областные олимпиады и смотры Х. с. [1-я Всесоюзная олимпиада в Москве в 1932, музыкальные олимпиады в Ленинграде (1927—37), декада горьковских спектаклей в Москве в 1937 и др.]. В союзных и автономных республиках в 1930-х гг. создавались национальные хоры, танцевальные коллективы, ансамбли песни и пляски. В Киргизии и Бурят-Монголии впервые появилось хоровое пение. В среднеазиатских республиках началось развитие многоголосного пения. В Казахстане, Киргизии и Туркмении, где в прошлом не существовало танца, появились сотни самодеятельных танцевальных коллективов.

Огромные достижения музыкальной, хоровой, танцевальной Х. с. республик демонстрируются на *декадах национального искусства* (см.), проводимых в Москве с 1936. Во время декады литовского искусства и литературы (1954) с успехом выступили ансамбль песни и пляски Вильнюсского ун-та, ансамбль колхоза «Ленинский путь» Седаского района и рабочий хор фабрики «Кауно-Аудиняй». На декаде белорусского искусства и литературы (1955) выступили хор колхоза «Новая жизнь» Туровского района Гомельской обл. и танцевальный ансамбль Дворца культуры имени В. И. Ленина ж.-д. станции Гомель и т. д.

В 1930-х гг. в Х. с. получили широкое развитие изобразительное и прикладное самодеятельное искусство. Только в 1931—36 в различных городах СССР было организовано 275 художественных выставок участников самодеятельности. В 1937 в Москве проводилась 1-я Всесоюзная выставка самодеятельного творчества, на к-рой было представлено св. 2 тыс. экспонатов.

Во время Великой Отечественной войны 1941—45 в репертуаре самодеятельных коллективов значительное место заняла военно-патриотич. тема; коллективы проводили большую работу по обслуживанию концертами и спектаклями частей Советской Армии на фронте и госпиталей в тылу.

Яркой демонстрацией достижений Х. с. явились: Всесоюзная выставка народного изобразительного искусства (1948), Всероссийский смотр сельской художественной самодеятельности (1948), Всесоюзный смотр самодеятельности рабочих и служащих (1951) и др.

Лучшие произведения, создаваемые деятелями профессионального искусства, становятся достоянием кружков самодеятельности; в то же время Х. с. вносит свой вклад в профессиональное искусство. Многие драматические и музыкальные театры и ансамбли были созданы на основе самодеятельных коллективов (Московский и Ленинградский театры имени Ленинского комсомола, Краснознамённый имени А. В. Александрова ансамбль песни и пляски Советской Армии, Государственный русский народный оркестр СССР имени Н. П. Осипова и др.). В самодеятельности черпали кадры первые профессиональные театры Казахской, Киргизской, Туркменской, Таджикской и других республик. Большинство районных и колхозно-совхозных театров среднеазиатских и закавказских республик состоит из бывших участников Х. с. В самодеятельных хорах возникают новые песни. Десятки песен были созданы в женском хоре рабочих-строителей Воронежа, в хоровых коллективах вологодских железнодорожников, вичугских ткачей. Студенческий хор Политехнического ин-та в Киеве создал большую хоровую сюиту «Студенческие мечты». Растёт активность отдельных участников Х. с.— даровитых самоучек-композиторов. В РСФСР, на Украине, в Белоруссии и в других республиках издан ряд сборников произведений самодеятельных композиторов, пополняющих репертуар профессиональных исполнителей. Среди мастеров профессионального искусства имеется много бывших участников Х. с. В самодеятельных кружках начиналась творческая деятельность артистов советской оперы: И. С. Козловского, С. Я. Лемешева, М. Н.

Звездиной, В. М. Фирсовой, А. П. Огнивцева, И. И. Петрова и др. Крупнейшие профессиональные коллективы (Государственный русский народный хор имени Пятницкого, Государственный ансамбль народного танца СССР и др.) постоянно пополняются за счёт талантливых участников Х. с.

Во многих театральных самодеятельных коллективах проводится систематическая учебно-воспитательная работа, изучается система К. С. Станиславского. На Всесоюзном смотре Х. с. рабочих и служащих в Москве (1951) общественность столицы высоко оценила спектакли «На дне» М. Горького (Челябинский тракторный завод), «Калиновая роща» А. Е. Корнейчука (Московский дворец культуры имени Горбунова), «Ревизор» Н. В. Гоголя (Ленинградский ун-т) и др. В репертуаре театральных коллективов, наряду с лучшими произведениями советских драматургов, большое место занимает классич. драматургия (произведения В. Шекспира, Мольера, Ф. Шиллера, Н. В. Гоголя, А. Н. Островского), пьесы драматургов стран народной демократии и прогрессивных писателей буржуазных стран (Ф. Вольф, Г. Фаст и др.).

В СССР существуют и оперные самодеятельные коллективы: с 1945 работают оперный коллектив Дворца культуры имени С. М. Кирова в Ленинграде, поставивший оперы «Царская невеста» Н. А. Римского-Корсакова, «Тихий дон» И. И. Дзержинского, и др.; коллектив Выборгского дома культуры в Ленинграде, осуществивший постановку оперы «Свадьба Фигаро» В. А. Моцарта; Уржумский дом культуры, поставивший оперу «Иван Сусанин» М. И. Глинки. Оперные спектакли идут обычно в сопровождении клубных симфонич. оркестров или ансамблей, в полном сценическом оформлении. В СССР имеется св. 120 симфонических самодеятельных оркестров, не только в крупных индустриальных центрах, но и в колхозах, районных городах.

Одна из интереснейших форм Х. с.— праздники песни, на к-рых выступают сводные хоры, состоящие из десятков тысяч исполнителей — любителей хорового пения (см. *Певческие праздники*).

Народы СССР создают танцы, отражающие радость созидательного труда: молдавский танец «Сбор винограда» («Поама»), узбекский танец «Хлопок» («Пахта»), карело-финский танец «Так ткут сукно», литовский танец «Мельница», эстонский танец «Лён», закарпатские танцы «Сенокос», «Лесорубы» и др. Самодеятельные хореографич. коллективы, овладевая основами классич. танца, ставят сцены из балетов «Лебединое озеро», «Щелкунчик» П. И. Чайковского, «Каменный цветок» К. В. Молчанова, и др. В коллективе районного Дома культуры г. Осипенко (УССР) поставлены балеты: «Красный мак» Р. М. Глиэра и «Бахчисарайский фонтан» Б. В. Асафьева. Многие коллективы создают самостоятельные хореографич. композиции: «Зелёная ограда» (Дворец культуры имени А. М. Горького, Ленинград), «Поэма о Днепре» (коллектив клуба завода имени «Правды», Днепродзержинск).

В 1954 были проведены: Всеукраинский смотр Х. с., Всероссийский смотр сельской самодеятельности. В январе — мае 1954 по всей стране проходили большие концерты, посвящённые 300-летию воссоединения Украины с Россией. В марте 1954 в Москве состоялся заключительный показ Всероссийского смотра сельской самодеятельности, в к-ром участвовало 2440 чел. (в районных и областных смотрах участвовало несколько сот тысяч человек). Смотр продемонстрировал разнообразие репертуара коллективов и рост исполнительской культуры. Народные хоры исполнили созданные ими песни о Родине, о Коммунистической партии, о труде (специально созданы к смотру «Слава нашей партии любимой» — хор донских казаков, «Цветёт моя земля» — крутинский хор Омской обл.). На заключительном концерте смотра в Большом театре СССР участвовало 1500 чел.

В 1954 в Москве проходила Первая Всесоюзная выставка художественного творчества рабочих и служащих, на к-рой было представлено ок. 2 тыс. произведений живописи, скульптуры, графики и декоративно-прикладного искусства (на областных, краевых и республиканских выставках, предшествовавших Всесоюзной, демонстрировалось более 200 тыс. работ, количество участников превышало 150 тыс. чел.). Авторы этих произведений стремились отразить темы социалистического строительства, трудовые подвиги советских людей, родную природу: были показаны также карикатура, плакаты и др. На выставке была широко представлена скульптура (гипс, мрамор, дерево), большое место занимали произведения художественной вышивки, ковроткачества, резьба по дереву, чеканка по металлу, керамика и т. д.

В 1955 проводился Всесоюзный смотр Х. с. рабочих и служащих. Этот смотр выявил значительное улучшение репертуара кружков Х. с., повышение мастерства исполнителей. Высокую вокально-хоровую культуру продемонстрировали коллективы: Таллинского дома культуры имени Я. Томпа, Пятигорского ремонтного завода, Дворца культуры строителей Куйбышевской ГЭС, Вологодского клуба железнодорожников, механизаторов Албашевской МТС и др. На смотре были отмечены «Половецкие пляски» (Выборгский дом культуры), сюита из балета «Щелкунчик» (Дворец культуры имени М. Горького в Ленинграде), сюита «На алтайской земле» (Алтайский зерносовхоз). Большим успехом пользовались танцы, созданные кружками на основе изучения местного хореографического творчества: русский народный танец «Сударушка» (Магнитогорск), русский хоровод «Черёмуха» (Свердловск), кадриль «Доказывай» (Молотовская обл.), «Шуйская кадриль» (Ивановская обл.), «Перхули» (Тбилиси) и др.

Ряд коллективов Х. с. успешно поставил классические оперы: «Фауст» Ш. Гуно, «Иоланта» П. И. Чайковского (Ленинградский дворец культуры имени С. М. Кирова), «Майская ночь» Н. А. Римского-Корсакова (Рубежанский дом культуры химиков).

Театральными коллективами были показаны спектакли «Егор Булычов и другие» М. Горького (Горьковский автозавод имени В. М. Молотова), «Чайка» А. П. Чехова (Ивановская фабрика имени Ф. Зиновьева), «Мой друг» Н. Ф. Погодина (клуб имени С. М. Кирова в Калининграде), «Фуэнтеовехуна» Лопе де Вега (Дом культуры имени С. М. Кирова в Мурманске) и др.

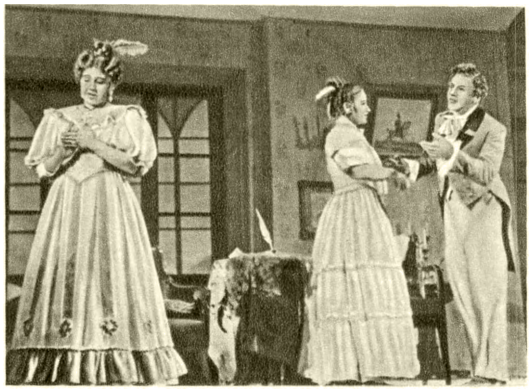
В Советском Союза работает (1956) св. 350 тыс. коллективов Х. с. (в т. ч. драматических, хореографических, музыкальных, хоровых, изостудий и др.), объединяющих ок. 6 млн. участников.

Успешно развивается Х. с. в странах народной демократии. В 1950-е гг. созданы специальные учреждения (Центральный орган по делам художественной самодеятельности в Чехословакии, Институт народного искусства в Венгрии, Центральный дом народного творчества в Германской Демократической Республике и др.), к-рые проводят большую работу по руководству и оказанию методич. помощи Х. с. Широкое распространение получили республиканские, областные и районные смотры и фестивали Х. с.

ХУДО́ЖЕСТВЕННО-ДОКУМЕНТА́ЛЬНЫЙ ФИЛЬМ — фильм, в к-ром сочетаются выразительные средства документальной и художественной кинематографии. К числу Х.-д. ф. принадлежат: фильмы, восстанавливающие с научной точностью крупные историч. события; фильмы, художественное решение к-рых основано на использовании материалов документальных съёмок; документальные фильмы, использующие кадры из художественных кинокартин. Большое распространение жанр Х.-д. ф. получил в советской кинематографии. На его развитие оказали влияние фильмы режиссёров Д. Вертова (тематические выпуски «Киноправды», 1924) и С. М. Эйзенштейна («Броненосец „Потемкин“», 1925; «Октябрь», 1927).

ХУДО́ЖЕСТВЕННОЕ ОБРАЗОВА́НИЕ — профессиональное обучение живописи, скульптуре, графике, декоративно-прикладному искусству, истории и теории искусства; большую роль художественное обучение (рисунок и т. д.) играет в архитектурном образовании. На первых стадиях развития Х. о. осуществлялось обычно в порядке ученичества в мастерской художника (ремесленника), в строительных артелях и т. д., где ученик начинал обучение с выполнения подсобных работ. Подготовка носила характер непосредственной передачи мастером практического опыта ученику. В средние века в ряде стран Европы сложилась система цехового обучения, где за ученичеством у мастера следовали обычно странствия в учебных целях и представление «мастерского» произведения. В России ученичество у иконописцев, резчиков и т. д., в монастырях, в мастерских Оружейной палаты преобладало до 18 в. В Зап. Европе значительные изменения в Х. о. произошли в эпоху *Возрождения* (см.), когда сложилась основанная на научных принципах система правдивого изображения человека и окружающего мира, потребовавшая от художника специального изучения перспективы, анатомии и др. Важную роль стало играть изучение искусства античности. В 16 в. в Италии (позднее, особенно в 18 в., в ряде других европейских стран) учреждаются первые художественные академии (см. *Академии художественные*). Создаётся педагогическая система Х. о., опирающаяся на твёрдые пра-

СЦЕНЫ ИЗ СПЕКТАКЛЕЙ И ОПЕР



Слева — «Ревизор» Н. В. Гоголя, постановка театрального коллектива Ленинградского государственного университета имени А. А. Жданова. Справа — «Вей, ветерок» Я. Райниса, постановка театрального коллектива клуба Латвийского совета профсоюзов, г. Вентспилс.

Слева — «Калиновая роща» А. Е. Корнейчука, постановка театрального коллектива Дворца культуры имени Горбунова, Москва. Справа — «Директор» С. Алешина, постановка театрального коллектива Центрального клуба автозавода имени В. М. Молотова, город Горький.

Слева — «Константин Заслонов» А. И. Мовзона, постановка театрального коллектива клуба депо станции Орша, БССР. Справа — «Русалка» А. С. Даргомыжского, постановка оперного коллектива Дворца культуры имени С. М. Кирова, Ленинград.

К ст. Художественная самодеятельность.

Слева — «Кубанская кадриль» в исполнении танцевальной группы хора колхоза имени В. И. Ленина, Крымский район Краснодарского края. Справа — самодеятельный ансамбль песни и пляски Дома культуры железнодорожников города Ленинакана, Армянская ССР.

Слева — самодеятельный ансамбль песни и пляски Горно-Бадахшанской автономной области, Таджикская ССР. Справа — женская вокальная группа самодеятельного хора деревни Ляли, Коми АССР.

Слева — украинская народная пляска в исполнении самодеятельного танцевального коллектива клуба имени «Правды» профсоюза рабочих транспортного машиностроения, Днепродзержинск. Справа — танец молдовеняска в исполнении самодеятельного танцевального коллектива предприятий лёгкой промышленности города Кишинёва, Молдавская ССР.

К ст. Художественная самодеятельность.

вила рисунка, композиции, пластич. моделировки и т. д.; основополагающим стало изучение образцов классич. искусства и живой натуры. Всё это способствовало повышению подготовки художников. Однако изучение античных памятников в дальнейшем выродилось в подчинение искусства канонизированным правилам (см. *Академизм в искусстве*). Академии художеств давали хорошую технич. подготовку, вместе с тем они часто становились рассадником официального, условного, оторванного от жизни искусства и задерживали развитие реалистич. искусства, к-рое росло в борьбе с академизмом. В России с открытием в Петербурге в 1757 Академии художеств, сыгравшей в 18 — начале 19 вв. прогрессивную роль в развитии русской художественной культуры, была разработана стройная система профессиональной подготовки художников и архитекторов. Но к середине 19 в. противодействие «императорской» Академии художеств реализму и демократич. идейности привело к глубокому кризису академич. образования и отходу от Академии передовых художников. Положительное значение Академии во 2-й половине 19 — начале 20 вв. определялось педагогич. деятельностью в ней крупных художников-реалистов и педагогов, в особенности П. П. *Чистякова* (см.). В 1832 возникла вторая крупная художественная школа в России — *Училище живописи, ваяния и зодчества* (см.) в Москве, имевшее более демократический характер. В Академии и Училище осуществлялась подготовка и архитекторов, причём для 19 в. становится характерным разделение архитектурно-художественного и инженерно-строительного образования. Средние художественные учебные заведения возникли в Европе (в т. ч. в России) и США в конце 18 и гл. обр. в 19 вв. В России в 19 в. по инициативе художников и художественных обществ была создана сеть средних художественных учебных заведений, из к-рых особенно значительны Арзамасская школа живописи А. В. Ступина (с 1802), школа А. Г. Венецианова (с начала 1820-х гг.), училища в Киеве (с 1875), Петербурге (с 1839), Одессе (с 1865), Харькове (с 1869), Тифлисе (с 1875), Риге (с 1879), Пензе и Саратове (с 1897), Казани (с 1895) и др. Часть училищ работала под руководством или под наблюдением Академии художеств, нек-рые из них имели архитектурные отделения. В общеобразовательных школах в 19 в. было введено обязательное изучение рисования. Художники прикладного искусства подготавливались в Строгановском училище в Москве (с 1825) и Центральном училище технического рисования А. Л. Штиглица (с 1879) в Петербурге, воссозданных на новых основах в советское время (ныне Московское и Ленинградское высшие художественно-промышленные училища), и др. После Великой Октябрьской социалистической революции в стране произошла коренная перестройка всей системы Х. о.; оно стало доступным широчайшим массам. Однако на протяжении первых 10—15 лет развитие советской художественной школы сильно тормозилось из-за засилья в ней педагогов-формалистов. Х. о. в СССР крепло и совершенствовалось в напряжённой борьбе против формализма и натурализма, отыскивая новые пути и используя лучшие традиции художественных школ прошлого, в частности педагогич. систему Чистякова. В основу развития советского искусства и художественной педагогики положен метод *социалистического реализма* (см.). Созданная в 1947 Академия художеств СССР занялась перестройкой Х. о., усиливая внимание к изучению рисунка как основы реалистич. мастерства и к связи учебной работы с натуры и летней практики с работой над композицией. В системе Министерства культуры СССР находится сеть высших и средних художественных учебных заведений, обеспечивающих все стадии обучения художника: детские художественные школы без отрыва от обучения в общеобразовательных школах (в 1956 их было более 40); средние художественные школы со сроком обучения 7 лет на базе 4 классов начальной школы (5); художественные училища (43) со сроком обучения 5 лет на базе семилетки (принимаются также окончившие десятилетку) и высшие учебные заведения (12). В ряде последних учреждена аспирантура. Наряду с реорганизацией старейших высших школ (ныне — Московский художественный институт имени В. И. Сурикова в Москве и Институт живописи, скульптуры и архитектуры имени И. Е. Репина в Ленинграде), были вновь открыты институты и академии в Киеве (1922), Тбилиси (1922), Харькове (1924), Ереване (1945; ныне театрально-художественный институт), Львове (1946) и художественные отделения в театрально-художественных институтах в Минске (1953), Ташкенте (1954) и других городах. Имеются искусствоведческие отделения и аспирантура при них в Московском и Ленинградском государственных ун-тах, искусствоведческий факультет в Институте живописи, скульптуры и архитектуры имени И. Е. Репина и других высших школах. Учреждена аспирантура в Научно-исследовательском институте теории и истории изобразительных искусств Академии художеств СССР и в Институте истории искусств Академии наук СССР. Дипломные работы выпускников высших художественных учебных заведений в СССР систематически демонстрируются на специальных выставках. Создан ряд новых художественных училищ в республиках Средней Азии, в Сибири, в Закавказье и пр. Помимо того, в системе других министерств и ведомств (кроме Министерства культуры СССР) функционируют художественно-ремесленные, художественно-педагогические училища, художественно-промышленные учебные заведения. Благодаря широкой постановке Х. о. во всех союзных республиках СССР созданы кадры национальных художников. Архитектурное образование дают архитектурные (крупнейший из них — Московский архитектурный институт), строительные высшие учебные заведения и архитектурные факультеты отдельных художественных вузов.

Повсеместно осуществляется художественное воспитание населения в самодеятельных кружках и студиях изобразительного искусства. Учащиеся кружков и студий пополняют затем контингенты художественных учебных заведений. В художественных учебных заведениях СССР обучаются также студенты из стран народной демократии.

Значительных успехов достигло Х. о. в странах народной демократии, где наряду с реорганизацией ранее существовавших учебных заведений вновь создан ряд художественных школ: Высшая школа прикладного искусства в Будапеште (с 1946), Художественный лицей в Тиране (с 1946) и др. Крупнейшими высшими художественными школами являются академии в Пекине, Праге, Софии, Берлине, Варшаве, Кракове, Бухарестский художественный институт и др. Характерной чертой Х. о. в этих странах, как и в ряде других стран Европы, является большое внимание к обучению декоративно-прикладному искусству. С 1910—20-х гг. Х. о. в большинстве западноевропейских и американских стран находится под влиянием формалистич. течений в искусстве, немало школ сохранило реалистич. традиции.

В Италии существует 9 государственных академий изящных искусств (Венецианская, Римская, Флорентинская, Туринская, Миланская и др.) и широкая сеть разных художественных лицеев и школ, институтов и школ прикладных искусств. Во Франции—три основные государственные школы (Национальная высшая школа изящных искусств со своими провинциальными филиалами, Национальная высшая школа декоративных искусств и Специальная школа архитектуры — все три в Париже) и широкая сеть национальных художественных школ в провинции, областных и муниципальных художественных школ, а также большое число школ, коллежей, мастерских, готовящих художников декоративно-прикладного искусства. Значительную роль играют во Франции и Италии частные учебные заведения. В Англии имеется несколько высших художественных школ: Королевская академическая школа, Королевский художественный колледж, Слейдская школа изящных искусств, Центральная школа искусств и ремёсел Лондонского графства, Институт Курто (по подготовке историков искусств и критиков), а также большое количество других муниципальных, университетских и несколько частных школ.

ХУДО́ЖЕСТВЕННОЕ ЧТЕ́НИЕ — жанр эстрадного искусства; устное исполнение литературных произведений с эстрады. В России публичные литературные чтения ввёл М. С. Щепкин. Во Франции подобную форму выступлений культивировали актёры Б. К. и Е. А. О. Коклен. Крупными мастерами Х. ч. были артисты Малого театра М. Н. Ермолова, В. Ф. Лебедев, артисты Московского Художественного театра И. М. Москвин, В. И. Качалов, выступавшие на эстраде с чтением стихов и прозы. Среди мастеров этого жанра были также А. Я. Закушняк, А. И. Шварц, В. Н. Яхонтов, Д. Н. Орлов. Успешно работают в области Х. ч.: Д. Н. Журавлёв, С. А. Кочарян, В. Н. Аксёнов, С. М. Балашов, Э. И. Каминка, Е. И. Тиме, Л. Л. Кайранская и др.

Формы Х. ч. разнообразны, они включают исполнение произведений поэзии и прозы, литературные монтажи. Наряду с сольным исполнением иногда применяется дуэтная форма чтения (Н. М. Эфрос и П. М. Ярославцев), нек-рые исполнители продолжают старинную традицию народного сказа, былины.

Искусством Х. ч. владели многие писатели, выступавшие с чтением своих произведений (А. С. Пушкин, Н. В. Гоголь, А. Н. Островский, Ч. Диккенс, М. Твен). Писатель и актёр И. Ф. Горбунов создавал бытовые рассказы, исполняя их с эстрады. Ярким дарованием чтеца-трибуна обладал В. В. Маяковский. Своеобразным видом Х. ч. являются выступления писателя И. Л. Андроникова, исполняющего собственные рассказы-очерки в манере, близкой к живой повествовательной речи.

Лит.: Блинов И. Я., Выразительное чтение и культура устной речи, М., 1946; Верховский Н. Ю., Книга о чтецах. Очерки развития советского искусства художественного чтения, М.—Л., 1950; Аксенов В., Искусство художественного слова, М., 1954; Шервинский С., Художественное чтение, М., 1935; Литературные композиции, под ред. С. Кочаряна, М., 1950.

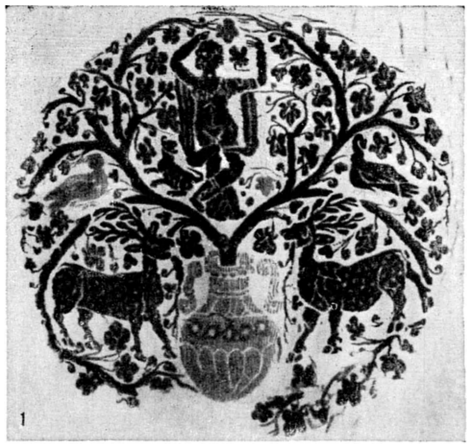
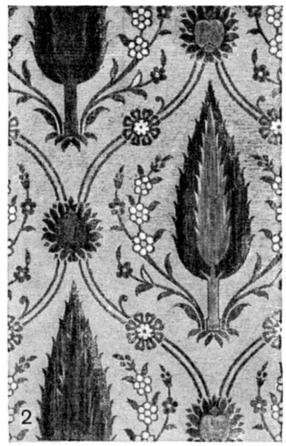
ХУДО́ЖЕСТВЕННО-РЕМЕ́СЛЕННЫЕ УЧИ́ЛИЩА — низшие профессиональные учебные заведения, готовящие квалифицированные рабочие кадры для художественной пром-сти и художественно-отделочных работ.

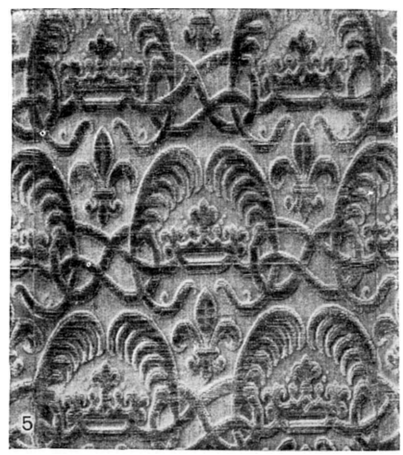
В России в начале 18 в. Петром I при Петербургской типографии была основана рисовальная школа. В 1725 было открыто художественно-промышленное училище. В 1757 была основана Академия художеств, при к-рой впоследствии была учреждена литейная мастерская. В 1816 на Прохоровской Трёхгорной мануфактуре для детей рабочих была организована первая в Москве фабрично-ремесленная школа, готовившая для фабрики грамотных рисовальщиков, резчиков, набойщиков, красильщиков и др.; в 1825 в Москве была открыта Строгановская школа рисования, расширенная и преобразованная в 1860 в училище технического рисования; в 1876 в Петербурге основано центральное училище технич. рисования, открытое в 1879. Помимо Петербурга и Москвы, художественно-промышленные учебные заведения были открыты в Саратове, Пензе, Екатеринбурге, Иваново-Вознесенске и др. Рисовальные школы были образованы в Одессе, Риге, Варшаве, Харькове и ряде других городов.

В 1902 было утверждено Положение о художественно-промышленном образовании в России, в соответствии с к-рым могли создаваться рисовальные классы, художественно-ремесленные мастерские, художественно-промышленные школы и художественно-промышленные училища. Однако художественная промышленность в России развивалась слабо, число художественно-ремесленных мастерских было незначительно, рабочих художественного производства готовилось мало. В современных условиях развитие художественной промышленности требует значительного количества высококвалифицированных кадров художественного производства. В соответствии с постановлением Совнаркома СССР от 5 февраля 1945 в системе государственных трудовых резервов организовано 30 Х.-р. у. Кроме того, имеется ряд художественных школ в системе промысловой кооперации. Х.-р. у., так же как и художественные школы, предназначены для подготовки мастеров формовки и чеканки художественного и архитектурного литья, столяров-краснодеревцев, резчиков по дереву и камню, живописцев по фарфору и фаянсу, скульпторов-модельщиков, ювелиров и гравёров, мастеров художественных терраco-мозаичных и декоративно-штукатурных работ, печатников высокой многокрасочной печати и др. Учащиеся получают необходимые общетехнич. знания и профессионально-технич. подготовку по избранной специальности. На производственное обучение отведено до 70% всего учебного времени, проводится оно в цехах базовых предприятий, к числу к-рых относятся Каслинский чугунолитейный завод (Челябинская обл.), Дулёвский и Дмитровский фарфоровые заводы (Московская обл.), мебельные фабрики и деревообделочные комбинаты, заводы «Русские самоцветы» и «Уральский пролетарий».

В Х.-р. у. принимаются по добровольному набору лица в возрасте от 14 до 17 лет, имеющие способности к художественным ремёслам и общее образование не менее 7 классов средней школы. Обучение бесплатное, учащиеся обеспечиваются за счёт государства питанием, одеждой, бельём, обувью, общежитием, учебниками и необходимыми учебными пособиями. Для учащихся установлена форменная одежда. Срок обучения 3 и 4 года в зависимости от специальности.

«ХУДО́ЖЕСТВЕННЫЕ СОКРО́ВИЩА РОССИ́И» — ежемесячный иллюстрированный сборник, издававшийся Обществом поощрения художеств в Петербурге в 1901—07. Выходил под редакцией А. Н. Бенуа, а с 1903 — А. В. Прахова. Издание ставило целью воспроизведение лучших образцов архитектуры, живописи, скульптуры, прикладного искусства, находящихся в России. Для удобства пользования изображения печатались на отдельных листах. В «Х. с. Р.» было опубликовано значительное количество малоизвестных высокоху-



1. Коптская ткань с изображением Диониса в ветвях виноградной лозы. 4—5 вв. 2. Иранский парчовый бархат. 16 в. 3. Итальянская шёлковая ткань. 13 — 14 вв. 4. Китайская парчовая ткань. 16 в. 5. Итальянский шёлковый бархат. Начало 17 в. 6. Французская шёлковая ткань. Начало 18 в. 7. Французская шёлковая ткань. Лион. 2-я половина 18 в. 8. Индийский шёлковый, затканный золотой нитью шарф. Современная работа.

К ст. Художественные ткани.

1

2

5

3

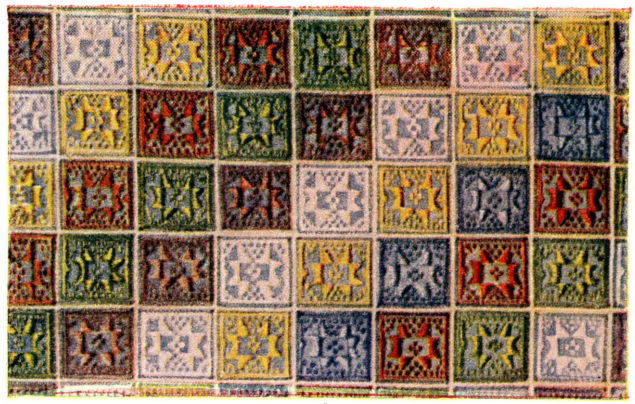
4

6

1. Коптская ткань с изображением богини земли Геи. 4 в. 2. Византийская ткань. 6 в. 3. Венецианский бархат. Италия. Конец 15 в. 4. Турецкая бархатная парча. 16—17 вв. 5. Индийская шёлковая ткань с серебряным узором (платок). 20 в. 6. Китайская парча. Конец 18—начало 19 вв.

К ст. Художественные ткани.

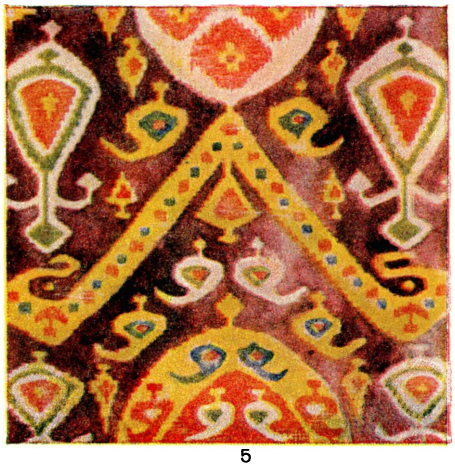
1



2

3

4

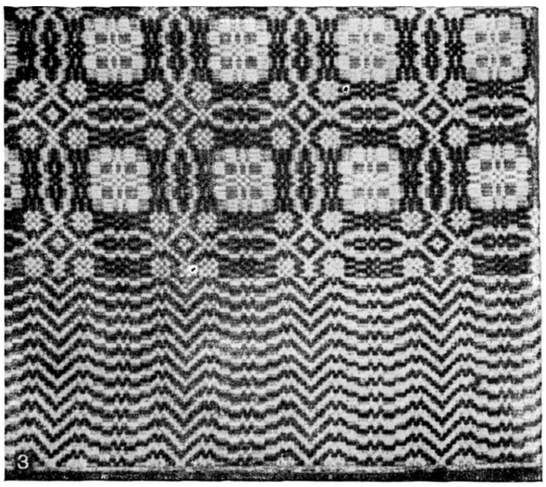


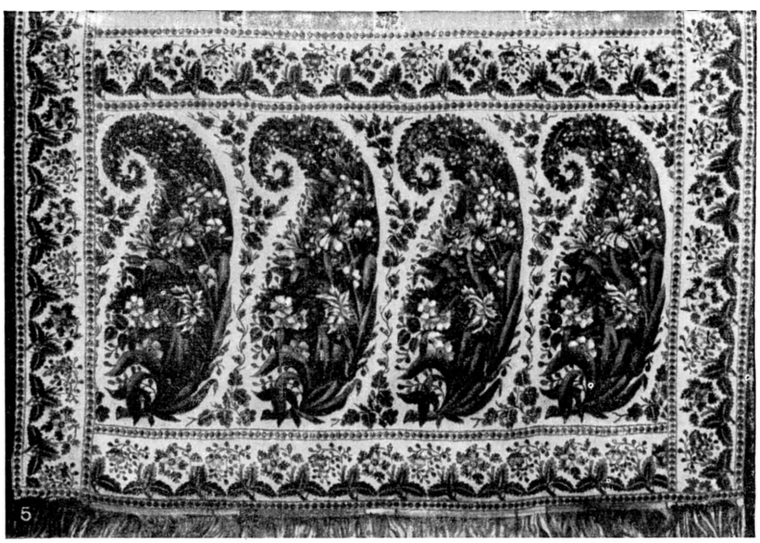
5

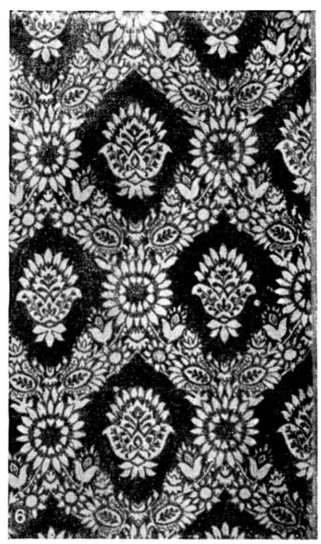
6

1. Русская ткань ручной работы. Верея. 19 в. 2. Украинская шёлковая плахта. Село Дехтяри Черниговской области. 1930-е гг. 3. Азербайджанская шёлковая ткань. 19 в. 4. Русская шаль работы крепостных (кайма). 1820-е гг. 5. Бухарский бархат. 19 в. 6. Плюшевая скатерть (деталь). СССР, 1955.

К ст. Художественные ткани.







1. Русская ткань северных областей. 19 в. 2. Белорусская ткань. 19 в. 3. Литовская ткань для покрывала. 1944. 4. Латвийская ткань для покрывала. 1955. 5. Русская ткань работы крепостных. Конец шарфа. Начало 19 в. 6. Декоративная ткань. СССР. 1955.

К ст. Художественные ткани.

дожественных произведений. Однако издание было посвящено гл. обр. старому искусству, игнорировало новое демократическое искусство. Подбор материала производился бессистемно. Во многих статьях заметно проявлялись эстетски-субъективистские вкусы.

ХУДО́ЖЕСТВЕННЫЕ ТКА́НИ — ткацкие изделия (ручные или машинные), отличающиеся художественностью орнаментации, красотой расцветки, высоким искусством выработки. Являются произведениями декоративно-прикладного искусства. Орнаментация Х. т., строящаяся обычно по принципу ритмич. повторов (*раппорт*, см.), достигается либо путём переплетения нитей, либо набивным способом (см. *Набойка*, *Набивная ткань*, *Ковёр*), а также вышивкой (см. *Вышивка*). Все три способа орнаментации применялись с глубокой древности и были известны почти всем народам. Художественное оформление тканей обусловливается их назначением и техническими возможностями производства. Узоры Х. т. отражают социальные, бытовые, религиозные моменты, характеризуются местным и национальным своеобразием, а также стилистическими особенностями.

Х. т. Древнего Востока и античного мира известны по памятникам изобразительного искусства и литературы, а также по отдельным образцам тканей, найденным в раскопках (напр., фрагменты египетских льняных узорных тканей 2-го тысячелетия до н. э., фрагменты античных тканей из городов Сев. Причерноморья). Высокой художественностью с древних времён славятся китайские, гл. обр. шёлковые и «золотные» (с металлич. нитью), ткани, известные с конца 2-го тысячелетия до н. э. [сохранились фрагменты узорчатых тканей 5—3 вв. до н. э. из раскопок в Чанша, богатых по расцветке тканей эпохи Хань (206 до н. э.—220 н. э.) и др.]. Широкое распространение получили изготовлявшиеся в 16 и особенно в 17 вв. в Китае шёлковая «камка-китайка» (русское название), различные виды бархата (шёлковые основа и утóк) и т. д. Орнамент китайских тканей — геометрический, стилизованные мотивы растительного и звериного мира, символич. изображения (круг, дракон, облака), иероглифы. К китайским Х. т. близки (по материалу, выработке, орнаменту) японские ткани. На протяжении веков (известны с 3-го тысячелетия до н. э.) славятся индийские хлопчатобумажные (реже полушёлковые) ткани с набивным узором, шерстяные узорные и тонкие льняные ткани. Орнамент гл. обр. из растительных мотивов (часто с обилием деталей), а также из повторяющихся сюжетных сцен. Иран с древних времён вырабатывал высокохудожественные шерстяные и шёлковые ткани. Сохранились фрагменты шёлковых узорных тканей эпохи Сасанидов (226—651). Их узор состоял чаще всего из медальонов (кругов, овалов и т. д.) с изображениями апофеоза царской власти, сцен охоты, фантастич. животных. В 15—17 вв. славились иранские шёлковые и «золотные» ткани — так называемый объярь, атлас, бархат (основа бумажная). Орнамент — стилизованные мотивы растительного и животного мира, сцены из эпоса и т. д. Сохранилось большое количество образцов тканей коптского Египта 4—7 вв. Большое значение имели византийские Х. т. Их орнаментация испытала влияния позднеантичных и сасанидских тканей. Характерными мотивами являются круги с орлами, колесницами, библейскими сценами и т. д. В арабских странах выделывались шёлковые и «золотные» Х. т., узорные и гладкие (атлас). Характерны турецкие атласы и бархаты (имеющие бумажную основу) 15—18 вв., обычно с крупным узором из «опахал», полумесяцев, цветов гвоздики и др. С Востоком связано художественное ткачество Испании (расцвет в 16 в.): шёлковые ткани, бархат (шёлковые основа и утóк) с орнаментом геометрическим в сочетании с мелким растительным узором (мавританское влияние), разнообразные «золотные» ткани (особенно известна шёлковая ткань с тончайшими нитями волочёного серебра в утке́, в России называвшаяся алтабас). Итальянские Х. т. приобретают известность с 14 в., расцвет их — в 16—17 вв. Наиболее известны: венецианская камка с «чешуйчатым» и мелким растительным («мелкотравчатым») узором; различные бархаты (шёлковые основа и утóк) — орнамент геральдический и растительный, реже — изображения зверей. Из «золотных» итал. тканей наиболее ценилась ткань сложной техники в несколько основ и утóк (русское название — аксамит). С 17 в. с итальянскими тканями начинают соперничать французские, достигающие расцвета в 18 в. Выделяются шёлковые ткани г. Лиона: бархат (шёлковые основа и утóк), атлас, камка. В орнаменте — реалистически трактованные цветы, букеты, архитектурные мотивы, жанровые сцены.

Высокохудожественные ткани создавались народами, населявшими современную территорию СССР. Древними традициями художественного ткачества обладают народы Средней Азии и Закавказья (шёлковые, шерстяные, хлопчатобумажные ткани, ковры). На Руси художественное ткачество было издавна известно; об этом свидетельствуют литературные источники и сохранившиеся фрагменты шерстяных тканей славян — северян 10—11 вв. (узор крупный, геометрический, набивной), кривичей 12 в. (узор — переплетение с мережкой). Наряду с набойкой, распространённой почти повсеместно и достигавшей высокого качества, ценные Х. т. (покрывала, полотенца, скатерти, плахты, ткани для одежды) создаёт народное узорное ткачество русских, украинцев, белорусов, народов Прибалтики и др. В 16—17 вв. возникает русское шелкоткацкое производство, получившее развитие в 18 в.: выпускаются штофы, парча, гризеты и др.; узор крупный и мелкий — букеты роз и других цветов, трактованных реалистически. В начале 19 в. развивается производство шалей (в крепостных мастерских и на фабриках), поражающих красотой и мастерством выполнения, а также выделка шёлковых Х. т., особенно парчи.

С развитием фабричного текстильного производства и совершенствованием техники нанесения рисунка на ткань повышается художественное качество массовых бытовых тканей. Рисунки для тканей создаются специалистами художниками. В советском текстильном производстве при фабриках существуют художественные мастерские. Художники, создающие для различных по назначению тканей разнообразнейшие узоры (растительные, геометрические, сюжетные и т. д.), творчески используют художественное наследие и традиции народного искусства, обогащают орнаментацию новыми мотивами и композициями.

Лит.: Клейн В., Иноземные ткани, бытовавшие в России до XVIII в., и их терминология, М., 1925; Соболев Н. Н., Очерки по истории украшения тканей, М.—Л., 1934; Якунина Л. И., Шали работы крепостных в XIX в., в кн.: Труды Гос. Исторического музея, вып. 13. Сб. статей..., М., 1941; Lessing J. (hrsg.), Die Gewebe-Sammlung des königlichen Kunstgewerbe-Museums zu Berlin, B., 1900; Falke O. von, Kunstgeschichte der Seidenweberei, B., 1921; Migeon G., Les arts du tissu, P., 1909 (Manuels d'histoire de l'art).

«ХУДО́ЖЕСТВЕННЫЙ ЖУРНА́Л с приложением Художественного альбома»— ежемесячное издание в Петербурге, выходившее с 1881 по 1887 (последний № 6). Журнал в основном отстаивал реалистич. позиции. Выходил нерегулярно: в 1883 вышло всего 3 номера, в 1884 — 6 (с июля по декабрь). Издатель и редактор — Н. А. Александров, а с № 6 за 1886 издатель — А. Брюккер. Большое место в журнале уделялось и беллетристич. произведениям. В 1881 и 1882 печатались воспоминания художника В. Г. Перова. К «Х. ж.» прилагались на отдельных листах фототипные репродукции.

ХУДО́ЖЕСТВЕННЫЙ ИНСТИТУ́Т ЛИТО́ВСКОЙ ССР — высшее государственное художественное учебное заведение в Вильнюсе. Основан 11 окт. 1944 как Вильнюсский художественный институт (на базе Вильнюсской высшей художественной школы, созданной в августе 1940); в 1951 объединён с Каунасским художественным институтом и получил своё настоящее название. Институт готовит художников по специальностям: живописи (мастерские станковой, монументальной, театрально-декорационной живописи и витража, отдельная кафедра художественного текстиля), графики (мастерские станковой графики, плаката, иллюстраций и оформления книги), скульптуры (мастерские станковой и монументальной скульптуры и отдельная кафедра керамики) и архитектуры.

ХУДО́ЖЕСТВЕННЫЙ ИНСТИТУ́Т ЭСТО́НСКОЙ ССР — высшее учебное заведение, готовящее художников по специальностям: живопись (включая театральную), скульптура, графика, архитектура, прикладные искусства (текстиль и костюм, керамика, художественная обработка стекла, металла и кожи). Находится в г. Таллине. Основан первоначально как художественно-промышленное училище в 1914, реорганизован в высшее учебное заведение в 1938. В 1944 получил название Таллинского института прикладного искусства. В 1951 был объединён с Художественным институтом, находившимся в г. Тарту, и получил настоящее своё название.

ХУДО́ЖЕСТВЕННЫЙ МУЗЕ́Й в Таллине — крупный государственный музей изобразительных искусств Эстонской ССР. Открыт в 1918 эстонской художественной общественностью. С 1940 стал государственным. Значительная часть коллекций музея была утрачена в период оккупации Эстонии немецко-фашистскими захватчиками в 1941—44. В послевоенный период собрание музея непрерывно пополняется. Х. м. размещён во дворце *Кадриорг* (см.). Коллекции насчитывают ок. 18 тыс. экспонатов (живопись, скульптура, графика, прикладные искусства). Богато представлено эстонское искусство (в т. ч. работы И. Кёлера, О. Гофмана, Е. Дюккера, А. Адамсона, А. Лайкмаа, П. Рауда и др., произведения советских художников). В отделе русского искусства — произведения Д. Г. Левицкого, В. Л. Боровиковского, И. Н. Крамского, И. К. Айвазовского, И. И. Шишкина, И. Е. Репина и др.

ХУДО́ЖЕСТВЕННЫЙ МУЗЕ́Й ИМЕНИ А. Н. РАДИ́ЩЕВА в Саратове — крупный музей изобразительных искусств РСФСР. Основан художником А. П. Боголюбовым (внуком А. Н. Радищева), передавшим музею свои художественные коллекции. Открыт в 1885. С 1917 собрание музея выросло в два с половиной раза и насчитывает (в 1956) ок. 13,5 тыс. экспонатов. Музей обладает ценной коллекцией произведений русского искусства с 18 в. до современности (в т. ч. работы А. А. Иванова, И. Н. Крамского, А. П. Боголюбова, И. Е. Репина, В. И. Сурикова, И. И. Шишкина, В. А. Серова, С. В. Герасимова, В. И. Мухиной и др.), работами французских, немецких, фламандских, итальянских и других мастеров 16—19 вв., коллекцией предметов прикладного искусства, ценной библиотекой. Годовая посещаемость (1955) 70 тыс. человек.

ХУДО́ЖЕСТВЕННЫЙ ТЕА́ТР — см. *Московский Художественный академический театр СССР имени М. Горького* (МХАТ).

ХУДО́ЖЕСТВЕННЫЙ ФИЛЬМ — произведение *киноискусства* (см.). Создаётся путём кинематографического воплощения сценария средствами актёрской игры, режиссуры, операторского искусства, творчества художника-декоратора, композитора и т. д. Х. ф. создаются также средствами графической и объёмной мультипликации.

ХУДО́ЖЕСТВЕННЫЙ ФОНД СССР — общественная организация, состоящая при Союзе советских художников СССР и имеющая задачей оказание советским художникам и критикам-искусствоведам, состоящим членами фонда, содействия в развитии их творческой деятельности, а также улучшение их материально-бытового положения. Х. ф. СССР образован в 1940 на основании постановления СНК СССР от 4 февраля 1940, № 186. Устав Х. ф. СССР утверждён постановлением СНК СССР от 3 июня 1944 № 659. Х. ф. СССР возглавляется правлением. Х. ф. СССР имеет производственно-творческие предприятия, художественные салоны, дома творчества; Х. ф. организует стационарные и передвижные выставки.

ХУДО́ЖНИК — 1) Творческий работник в области изобразительных искусств (живописец, скульптор, график). Х. называют также представителей других областей искусства (архитектора, иногда писателя, композитора и др.). 2) В переносном смысле—человек, достигший высокого совершенства, проявивший большой вкус и мастерство в к.-л. работе.

ХУДОЯ́Р (р. 1832 — г. смерти неизв.) — кокандский хан с 1845 по 1875 (с перерывами) из династии Минг, сын Ширали-хана. В 1858 Х. был свергнут кыпчакскими и киргизскими феодалами, ведшими между собой борьбу за власть; правил снова в 1862—63 и в 1866—75. В январе 1868 в результате военных действий царских войск против Кокандского ханства Х. вынужден был заключить договор с Россией, по к-рому Кокандское ханство стало вассалом России. Недовольные заключением договора феодалы (возглавляемые Пулат-ханом и Абдурахманом-Автобачи) объявили в июле 1875 войну России и свергли Х. с престола. Х. бежал под защиту царских властей; мятеж кокандских феодалов был подавлен царскими войсками. В феврале 1876 Кокандское ханство было присоединено к России и упразднено.

ХУДУ́НСКИЙ ХРЕБЕ́Т — хребет в Зап. Забайкалье (Бурят-Монгольской АССР), протягивается вдоль левобережья р. Уды (правый приток Селенги) на 250—300 *км*. Сложен гл. обр. гранитами. Высоты до 1327 *м*. Северный, пологий склон покрыт преимущественно лиственничными, а более крутой, южный склон — сосновыми лесами, у подножия, в долине р. Уды,— степная растительность, луга, пашни.

ХУДЯКО́В, Василий Григорьевич (1826—71) — русский живописец. Учился в Москве в Училище живописи, ваяния и зодчества и в Петербурге в Академии художеств. С 1851—академик, с 1860—профессор (за картину «Игра в шары», Музей русского искусства в Киеве). Автор портретов (А. И. Мельникова), исторических («Пленная царица Сююнбека

покидает Казань», ок. 1870, и др.), жанровых («Стычка с финляндскими контрабандистами», 1853, Государственная Третьяковская галлерея, Москва), пейзажных («Итальянский пейзаж», 1858) картин и этюдов с натуры. Хотя большинство произведений Х. и сохраняет черты условности академического искусства, ряд картин и этюдов отмечен реалистич. исканиями, правдиво передаёт живую натуру. Х. вёл педагогическую работу.

ХУДЯКО́В, Иван Александрович (1842—76) — русский фольклорист, революционный деятель. Участник народнич. кружка *шутинцев* (см.). Родился в г. Кургане в семье чиновника. С 1858 учился на историко-филологич. факультете Казанского ун-та, затем в Московском ун-те (не окончил). В 1860 вышла первая работа Х. «Сборник великорусских народных исторических песен». В 1861 издал «Великорусские загадки», а в 1860—62 — 3 выпуска собранных им «Великорусских сказок». Х. использовал произведения народнопоэтического творчества в качестве агитационного и пропагандистского материала («Русская книжка», 1863, «Самоучитель для начинающих обучаться грамоте», 1865). В научной и собирательской деятельности Х. был последователем революционных демократов. В 1865 Х. ездил в Женеву для установления связи с М. А. Бакуниным, А. И. Герценом и Н. П. Огарёвым. В 1866 был привлечён к следствию по делу Д. Каракозова и выслан в Верхоянск, где продолжал научную работу, но вскоре тяжело заболел и умер в Иркутске в больнице для душевнобольных.

Соч. Х.: Верхоянский сборник. Якутские сказки, песни, загадки и пословицы, а также русские сказки и песни, Иркутск, 1890 (Записки Восточно-сибирского отделения РГО по этнографии, т. 1, вып. 3); Записки каракозовца. С предисл. М. Клевенского, М.—Л., 1903; Народные исторические сказки, «Журнал Министерства Народного Просвещения», 1864, т. 121, № 3; Русская книжка, СПБ, 1863; Древняя Русь, СПБ, 1867.

Лит.: Клевенский М. М., И. А. Худяков. Революционер и учёный, М., 1929; Пушкарев Л. Н., Из истории революционно-демократической этнографии. И. А. Худяков, «Советская этнография», 1949, № 3 (имеется библиография, стр. 197—200).

ХУДЯКО́В, Николай Николаевич (1866—1927) — советский микробиолог. Образование получил в Берлинском и Лейпцигском ун-тах. С 1896 — профессор Московского с.-х. ин-та (позже Московская с.-х. академия имени К. А. Тимирязева) и одновременно (1909—17) Московского коммерческого ин-та (ныне Московский институт народного хозяйства имени Г. В. Плеханова). Труды Х. посвящены вопросам *анаэробиоза* (см.) и почвенной микробиологии. В работе «К учению об анаэробиозе» (1896) им установлена возможность культивирования анаэробов в присутствии кислорода и высказано положение, что анаэробиоз у бактерий является приспособлением к условиям существования. В области почвенной микробиологии Х. открыл явление адсорбции бактерий частицами почвы, что имеет большое значение для их активности в почвенных процессах. Автор первого на русском языке курса «Сельскохозяйственная микробиология» (1926), имевшего большое значение для развития микробиологии в СССР.

ХУДЯКО́В, Пётр Кондратьевич (1858—1935) — советский учёный в области прикладной механики. Герой труда (1928). Заслуженный деятель науки и техники РСФСР (1933). По окончании (в 1877) Московского технич. училища преподавал там; с 1890 — профессор, с 1904 — заслуженный профессор. Был выдающимся педагогом. Основные труды Х. относятся к сопротивлению материалов и деталям машин. Создал широко известные курсы сопротивления материалов и деталей машин, по к-рым учились многие поколения инженеров. Нек-рые исследования Х. касались вопросов теплотехники (паровых машин и паровых котлов). Разработанные им технич. руководства и атласы по насосам сыграли значительную роль в развитии отечественного насосостроения. Интерес представляет написанная Х. книга «Путь к Цусиме» (1907). Награждён орденом Трудового Красного Знамени.

Соч. Х.: Сопротивление материалов, ч. 1—2, 6 изд., М., [1930]; Детали машин, ч. 1—2, 3 изд., М., 1907—11 (совм. с А. И Сидоровым); Атлас поршневых насосов, исполненных русскими и заграничными механическими заводами, вып. 1—2, М., 1890; Построение насосов, М., 1899.

Лит.: Шектер М. Е., Петр Кондратьевич Худяков, «Вестник машиностроения», 1950, № 11; Петр Кондратьевич Худяков [некролог], «Вестник инженеров и техников», 1935, № 10; Краткое жизнеописание профессора П. К. Худякова, М., 1928.

ХУЖИ́Р — посёлок городского типа в Ольхонском районе Иркутской обл. РСФСР. Расположен на зап. побережье о-ва Ольхон (на оз. Байкал). Рыбокомбинат. Средняя школа, клуб, библиотека-читальня.

ХУЗАНГА́Й, Пётр Петрович (р. 1907) — чувашский поэт. Народный поэт Чувашской АССР. Член КПСС с 1942. Начал писать в 1924. Автор сборников стихов «Уяртсан» (1928), «Стихи и поэмы» (1948), «Дружба» (на рус. яз. 1950), «Песнь сердца» (1952), «Поют дубравы» (на рус. яз. 1953) и поэм «Магнит — гора» (1933), «Дочь Родины» (1942), «Род Аптрамана» (1946), «Дом в Горках» (на рус. яз. 1955). Основные темы стихов Х.— дружба народов СССР, трудовые подвиги советских людей, их борьба за мир. Одним из первых Х. ввёл в чувашскую поэзию силлаботоническое стихосложение. Перевёл на чувашский язык «Евгения Онегина», «Полтаву» А. С. Пушкина, «Горе от ума» А. С. Грибоедова, рассказы М. Горького, поэмы В. В. Маяковского, стихи Я. Райниса и др. Депутат Верховного Совета Чувашской АССР.

ХУЗИСТА́Н (Арабистан) — провинция на Ю.-З. Ирана (территория Х. административно входит в Шестой и частично в Седьмой астаны). На Ю. омывается Персидским заливом, на З. граничит с Ираком. Площадь ок. 65 тыс. *км*². Население ок. 750 тыс. чел., гл. обр. арабы, луры и бахтиары. Крупные города: Абадан, Ахваз, Хорремшехр (Мохаммера), Бендер-Шахпур, Шуштер. Сев.-вост. часть Х. занята хребтами Загроса (в предгорьях — месторождения нефти), юго-западная — является частью Месопотамской низменности. Климат жаркий и сухой на низменности, в горах несколько более прохладный и влажный. Главные реки — Карун, Керхе, Джеррахи. Низменность представляет собой пустыню, в к-рой после дождей и разлива рек образуются многочисленные болота. На склонах гор — субтропические леса и степи. Х.— район поливного земледелия. Из 5 млн. *га* пригодных для обработки земель используется ок. 400 тыс. *га*. Возделываются пшеница, ячмень, рис; из технических — хлопчатник, кунжут (район Дизфуля), сахарный тростник. Развиты садоводство (финиковая пальма, цитрусовые, ок. 9 млн. деревьев), виноградарство и огородничество. В сев. и вост. районах распространено животноводство. В Х. расположены богатые нефтяные месторождения Ирана. Запасы нефти исчисляются примерно в 1,2 млрд. *т*. Наиболее крупные нефтепромыслы находятся к В. от Шуштера, в Месджеде-Сулеймане. Центр нефтеперерабатывающей пром-сти — г. Абадан — соединён с промыслами нефтепроводами. По территории Х. проходят трансиранская ж.-д. магистраль и ж.-д. линия Ахваз — Басра (Ирак).

ХУКА́Р — река на В. Испании. Длина 498 *км*, площадь бассейна 22 400 *км*². Берёт начало на юж. склонах гор Серрания-де-Куэнка, впадает в Средиземное м. к Ю. от г. Валенсии. Главные притоки: Кабриель, Магро (левые), Альбаида (правый). Осенью и весной — паводки; летом река почти пересыхает. Используется для орошения. На Х. несколько гидроэлектростанций, снабжающих электроэнергией г. Валенсию.

ХУКБАЛАХА́П — сокращённое название филиппинской Народной антияпонской армии (по-тагалогски «Хукбонг байян лабан са Хапон»). Была создана по инициативе и под руководством Коммунистической партии Филиппин в марте 1942 как вооружённая сила единого антиимпериалистического фронта, руководимого рабочим классом, для борьбы за национальную независимость страны, оккупированной японскими войсками. Х. насчитывала при создании ок. 500 бойцов, к концу 1942 — 3500, к осени 1944— более 10 тыс., не считая ок. 30 тыс. обученных резервистов. Х. действовала в центральных и южных провинциях о-ва Лусон. В непрерывных боях она нанесла японским войскам тяжёлые потери (25 тыс. убитых) и освободила от оккупантов ряд районов, в к-рых были созданы сельские народные комитеты обороны — демократические органы власти, осуществлявшие прогрессивные социальные преобразования. Х. издавала газеты, вела широкую патриотическую пропаганду и культурно-просветительную работу среди населения. В январе — феврале 1945 оказала решающее содействие десанту амер. войск на Лусоне и сыграла важнейшую роль в разгроме японской армии на Филиппинах. Однако после этого амер. командование стало разоружать отряды Х. и арестовывать их командиров, поскольку существование Х. было одним из главных препятствий на пути восстановления амер. господства над Филиппинами. После капитуляции Японии (1945) Х. объявила о самороспуске. Бывшие партизаны создали «Союз ветеранов Хукбалахап», выступавший за независимость страны и демократические реформы. В 1947 филиппинское правительство при американской поддержке начало разгром всех прогрессивных организаций на Филиппинах. Ветераны Х. снова взялись за оружие и выступили на защиту народа, на борьбу за освобождение родины от империалистич. гнёта, за разрешение аграрного вопроса в интересах крестьянства. В 1950 Х. была переименована в «Хукбонг мапагпалайя нг байян» (Армия освобождения страны, АОС). В 1950—51 АОС вела успешные боевые действия на многих островах архипелага. В 1952—53 правительство Филиппин, опираясь на военную и финансовую помощь США, усилило борьбу против АОС, направив против неё крупные силы — 50-тысячную армию, снабжённую авиацией, танками, артиллерией. Под натиском превосходящих сил АОС понесла потери, была вынуждена рассредоточиться и перейти к действиям отдельными партизанскими отрядами в центральной части Лусона.

Лит.: Васильев В. Ф., Левинсон Г. И., Руднев В. С., Из истории освободительной войны народов Юго-Восточной Азии в 1941—45 годах, «Вопросы истории», 1955, № 10.

ХУКБО́НГ МАПАГПАЛА́ЙЯ НГ БАЙЯ́Н — с 1950 название (на тагалогском яз.) филиппинской Армии освобождения страны, ранее называвшейся *Хукбалахап* (см.).

ХУКО́У — город в Китае, в провинции Цзянси. Ок. 25 тыс. жит. Пристань у протоки, соединяющей оз. Поянху и р. Янцзыцзян. Текстильные, чае- и рисообрабатывающие, табачные, консервные предприятия.

ХУЛАГИ́ДЫ — монгольская феодальная династия Чингисидов, правившая в Закавказье, Иране и сопредельных странах в 13—14 вв. Основатель династии — *Хулагу* (см.). Государство Х. было создано после ряда разрушительных походов монгольских войск и представляло собой временное и непрочное военно-административное объединение. Наиболее выдающийся представитель династии Х.—Газан-хан (1295—1304)— пытался путём реформ упорядочить власть завоевателей, но уже к середине 14 в. государство Х. распалось на ряд самостоятельных мелких владений.

ХУЛАГУ́ (1217—65) — основатель династии Хулагидов, правившей в Иране, Месопотамии, вост. Анатолии, части Закавказья в 13—14 вв.; внук Чингисхана. В 1251 был поставлен во главе монгольских войск, направленных решением курултая в завоевательный поход на Запад. В 1253 Х. выступил с войском из Монголии. Во время этого похода завоевал Иран, разгромил исмаилитов — *асасинов* (см.), в 1258 ликвидировал власть багдадских халифов и подчинил своей власти Месопотамию; предпринял также поход в Сирию. В 1258 получил от великого хана Мункэ инвеституру на управление завоёванными землями западнее р. Джейхун (совр. р. Аму-Дарья). В 1263 получил от великого хана Хубилая титул ильхана (повелителя народа). Столицей государства ильханов стал Тебриз.

ХУЛА́НЬ — город на С.-В. Китая, в провинции Хэйлунцзян. Ок. 50 тыс. жит. Пристань на р. Хуланьхэ, близ её впадения в Сунгари. Ж.-д. станция к С. от г. Харбина. Мукомольные, маслодельные предприятия.

ХУ́ЛО — село, центр Хулойского района Аджарской АССР (Грузинская ССР). Расположено на юж. склонах Аджаро-Имеретинского хр., на шоссейной дороге Батуми — Ахалцихе, в 88 *км* к В. от Батуми. Средняя школа, педучилище, библиотека, Дом культуры, кинотеатр, стадион. В районе — табаководство, посевы кукурузы, картофеля, овощеводство, садоводство, животноводство (крупный рогатый скот, свиньи, птицы). Лесопильный завод. 5 сельских электростанций.

ХУ́ЛОК, гулок (Hylobates hoolok),— обезьяна рода собственно гиббонов. Длина тела до 65 *см*. Окраска у Х. двух типов: светлого и тёмного. Х. обитает в густых тропических горных лесах Юго-Вост. Азии (Ассам, север Бирмы и Юньнань). Держится стаями.

ХУ́ЛОС (испан. chulos, мн. ч. от chulo) — участник боя быков, помощник *тореадора* (см.).

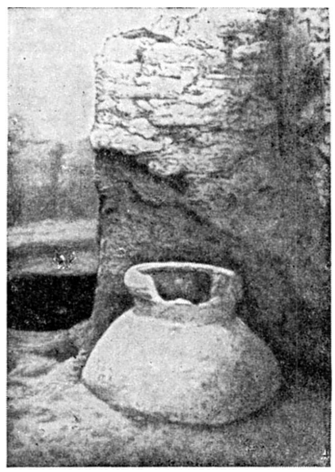
ХУЛУДА́О — город на С.-В. Китая, в провинции Ляонин. Ок. 50 тыс. жит. Порт на берегу Ляодунского зал. Ж.-д. веткой связан с магистралью Шэньян — Тяньцзинь. Пищевая, текстильная, химическая пром-сть; заводы цветной металлургии.

ХУ́ЛЬМАН — обезьяна рода тонкотелов; то же, что *гульман* (см.).

«ХУЛЯ-ВЕ́Ш» (на языке пушту буквально—раздел по ртам) — один из институтов общинно-родового строя, существовавший у афганцев Афганистана и Западного Пакистана (*патанов*, см.) — раздел и периодический передел земли по едокам. Обычай «Х.-в.» сложился у афганцев с переходом их к оседлости (14—16 вв.). При «Х.-в.» пахотная земля племени делилась равными долями между всеми соплеменниками; через каждые 7—10, а у нек-рых племён через 30 лет происходили переделы земли по едокам как между родами, так и между сельскими общинами и внутри последних — между отдель-

ными семьями. В 16—18 вв. институт «Х.-в.» был широко распространён среди юсуфзаев, марватов, халилов, гандапурцев и ряда других афганских племён. Процесс феодализации афганского общества способствовал постепенному отмиранию «Х.-в.». После подчинения во 2-й половине 19 в. части афганских земель Англией колониальные власти официально запретили «Х.-в.». В полосе племён *Северо-западной пограничной провинции* (см.) в отдельных деревнях районов неполивного земледелия «Х.-в.» сохранился до 20 в.

ХУМ — большой глиняный сосуд для хранения воды и продовольственных запасов; широко распространён в быту населения Средней Азии с первой половины 1-го тысячелетия до н. э. и до наших дней. Представляет собой высокий (до 1,5 *м*), суживающийся книзу сосуд с горлом или без него. В верхней части Х. обычно орнаментированы росписью, прочерченным узором или налепами. Современные Х. делают с ручками, внутри покрывают глазурью.



Вкопанный в землю хум, обнаруженный при раскопках средневекового замка Тешик-Кала в Хорезме.

ХУМАЭРХЭ́ (Хумахэ, Хэйхэ, Кумара) — река на С.-В. Китая, в провинции Хэйлунцзян. Правый приток р. Амура. Длина ок. 400 *км*. Берёт начало на сев. склоне хребта Ильхури-Алинь на высоте ок. 1000 *м*. Течёт гл. обр. среди тайги. Питание снего-дождевое. Несудоходна.

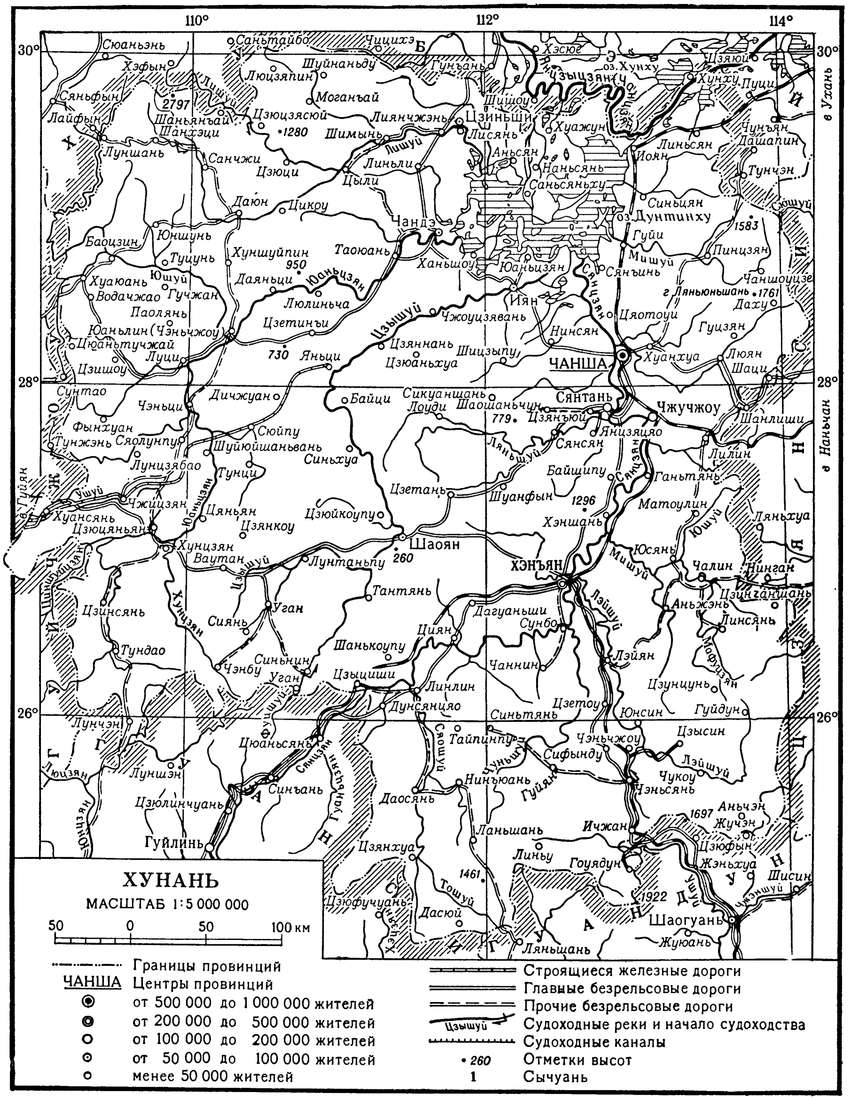
ХУМАЮ́Н, Насир-ад-дин (1508—56) — падишах Индии в 1530—39 и 1555—56 из династии Великих Моголов. Пытался расширить владения, доставшиеся ему по наследству от его отца Бабура, и с этой целью вёл борьбу с братьями, поделившими завоёванные Бабуром земли, а также с правителем Бихара и Бенгалии Шер-ханом. Эта борьба кончилась в 1539 поражением Х. и воцарением Шер-хана, получившего титул шаха (правил в 1539—45). Х. вынужден был покинуть свои бывшие владения. После странствований по Зап. Индии и Афганистану Х. бежал в Иран. В 1555, воспользовавшись усилением феодальных распрей в Индии, последовавшим после смерти Шер-шаха, Х. восстановил с военной помощью Ирана свою власть в Пенджабе, Дели и Агре.

ХУНА́НЬ — провинция в Китае, к Ю. от р. Янцзыцзян. Площадь 205 тыс. *км*². Население 33,2 млн. чел. (1953), в т. ч. ок. 400 тыс. чел. национальных меньшинств мяо, тун, яо. Крупные города: Чанша (адм. центр), Сянтань, Хэнъян, Чжучжоу, Шаоян, Чандэ, Иян.

Природа. Территория провинции преимущественно горная и холмистая. Преобладают высоты от 200 *м* до 1 000 *м*. Высшая точка 2797 *м*. На С. находится значительная равнина озера Дунтинху. Более высокие горные области расположены гл. обр. по западной, южной и вост. окраинам провинции. Между горами и холмами залегает довольно много пологих и открытых впадин. Самая крупная из них — Хэнъянская. Климат субтропический, муссонный. Средняя температура января ок. +4°, июля — августа +28°, +30,8°. Годовое количество осадков 1100—1600 *мм*, в горах до 2000 *мм*; максимум осадков в период апрель — июнь (выпадает 40% годовой суммы), в июле — сентябре часты засухи. Речная сеть густая. Сток через оз. Дунтинху в р. Янцзыцзян. Высокие уровни в апреле — августе (71% годового стока). Половодье в мае — июне. Главные реки: Юаньцзян, Цзышуй, Сянцзян. Реки приносят на равнину озера Дунтинху и в само озеро огромное количество наносов, что приводит к обмелению озера и замедлению стока воды в р. Янцзыцзян. Регулирование стока р. Янцзыцзян и уровня оз. Дунтинху является важнейшей хозяйственной проблемой Х. Почвы гл. обр. краснозёмные, в горах — желтозёмы и отчасти бурые лесные; на равнине — лугово-аллювиальные выщелоченные заболоченные почвы (т. н. «рисовые»). Значительная часть территории покрыта лесами (вечнозелёные лиственные, летнезелёные, хвойные).

Хозяйство. Основной отраслью экономики провинции является сельское хозяйство, дающее на внутренний рынок Китая значительную продукцию риса, чая, цитрусовых. Большую роль в хозяйстве играют горнодобывающая пром-сть и кустарные промыслы. После Народной революции в провинции проведена аграрная реформа. К 1954 в различных группах взаимопомощи участвовало 56,5% всех хозяйств. В 1956 провинция подошла к стадии завершения полусоциалистического преобразования с. х-ва. Создано св. 100 государственных хозяйств. Проводятся большие работы по реконструкции водной системы (ирригационные каналы, дамбы, плотины и др.). Обрабатывается ок. 18% территории провинции; 84% пахотных земель орошается. Главная культура — рис, возделываемый на поливных землях, преимущественно на равнине вокруг оз. Дунтинху и в вост. районах, где урожай снимают дважды в год. В холмистой местности выращивают бататы, кукурузу, гаолян, бобовые. Х. выделяется в Китае как чаепроизводящий район. В числе других технических культур большое значение имеет рами, а также сурепица, хлопчатник, табак. Развито плодоводство. Чай и цитрусовые имеют экспортное значение. Животноводство играет подсобную роль, разводят рабочий скот, свиней; птицеводство. Провинция выделяется в стране производством тунгового масла, она также даёт большое количество лесоматериалов, главным образом древесину криптомерии. Развито рыболовство.

Быстрыми темпами развивается промышленность современного типа. К 1953 её удельный вес в общей продукции народного хозяйства провинции составил 11,7%. Более половины всей промышленной продукции дали государственные предприятия. Развита горнодобывающая пром-сть. Разрабатывается одно из крупнейших в мире месторождений сурьмы в бассейне р. Цзышуй (центр добычи — г. Сиховуа), а также цинк и свинец (центр — г. Чаннин), олово (Цзянхуа, Линьу), каменный уголь (в юж. и центральных районах), марганец, ртуть, золото. Из отраслей обрабатывающей пром-сти имеется текстильная, значительно расширенная за годы народной власти. Вновь созданы машиностроение, электротехника, пищевая пром-сть. Предприятия этих отраслей сосредоточены в гг. Чанша, Сянтань, Чжучжоу, Хэнъян. Широкое распространение имеют кустарные промыслы, изделия к-рых находят сбыт не только внутри страны, но и за границей.



Наиболее важными являются производство полотна (центр — г. Люян), холста (г. Пинцзян), фарфоровых изделий (г. Лилин), зонтов (гг. Чанша, Хэнъян, Иян, Чандэ) и др. По территории провинции проходят Кантон-Ханькоуская, Хунань-Гуансийская и Чжэцзян-Цзянсийская ж. д.

История. В древности территорию Х. населяли различные южные племена, известные под общим названием маньи или маньцзу. В период *Чжоу* (см.) территория Х. входила в состав царства Чу, к-рое сыграло большую роль в распространении китайской культуры в бассейне р. Янцзыцзян.

Богатейшая долина озера Дунтинху и р. Сянцзян трудом крестьян была превращена в одну из рисовых житниц Китая. Вместе с соседней провинцией Хубэй, с к-рой она нередко составляла единое административное целое, Х. служила своеобразными воротами на юг — по её территории с древних времён шли пути к Кантону, Куньмину и другим центрам южных областей.

Крестьянство Х. неоднократно поднималось против своих угнетателей — феодалов, участвовало в крестьянских восстаниях, потрясавших Китай. В 879 через провинцию прошла поддержанная местным населением армия восставших крестьян во главе с *Хуан Чао* (см.), в 1131 вспыхнуло крупное крестьянское восстание на юге Х. Когда в 17 в. на Китай напали маньчжуры, население Х. оказало массовое сопротивление захватчикам. В 1735 в Х. произошли восстания горных племён, в 1796—1804 — крестьянские восстания под руководством тайного общества «*Белый лотос*» (см.). В 1852 армия тайпинов, продвигаясь на север, заняла ряд крупных городов Х. (Юэчжоу, Сянтань и др.), и в последующие годы на территории Х. шли ожесточённые бои между войсками тайпинов и цинскими войсками, причём последних поддерживали вооружённые отряды помещиков Х., возглавляемые Цзэн Го-фанем (отряды т. н. «хунаньских молодцов»). В результате поражения тайпинской революции в Х. и во всём среднем бассейне р. Янцзыцзян укрепилась власть хунаньской военно-феодальной клики Цзэн Го-фаня. Одновременно началось проникновение иностранного капитала в эту область.

В последней четверти 19 в. в Х. появились современные промышленные предприятия, в 1899 был открыт для иностранной торговли г. Юэчжоу, в 1904 — г. Чанша. К 1911 была построена ж. д., соединившая Чанша с Уханем.

В период нарастания революционного движения в Китае в начале 20 в. в Х. усилилась деятельность революционных обществ. В 1904 под руководством общества «Хуасинхой» («Общество обновления Китая») во главе с Хуан Сином была предпринята попытка восстания в Чанша, направленного против маньчжурской монархии. В 1906 при участии членов революционной организации «*Тунмэнхой*» (см.) восстали рабочие в Люяне и Пинсяне (провинция Цзянси). В 1910 происходили волнения в Чанша. Широкие массы населения Х. участвовали в революции 1911.

Х. была одним из важных районов антиимпериалистического и антифеодального движения «4 мая» (1919); его организатором здесь был Мао Цзэ-дун, одним из активных участников — Лю Шао-ци. В Х. в 1920 были созданы один из первых в Китае марксистских кружков и Социалистический союз молодёжи. Руководителем этих организаций был Мао Цзэ-дун, участвовавший в качестве представителя Х. на I съезде Коммунистической партии Китая (КПК) (1921) и возглавивший организацию КПК в Х., а также созданную в 1922 Ху-

наньскую федерацию профессиональных союзов. В 1922—23 в Х. происходили крупные забастовки, в т. ч. на текстильной фабрике «Хуаши» (январь 1922), на ж. д. Чанша — Учан (сентябрь 1922), на ж. д. Чжучжоу — Пинсян (сентябрь 1922), на Шуйкоушаньских свинцовых рудниках (декабрь 1922).

В период первой гражданской революционной войны в Китае (1924—27), особенно во время *Северного похода* (см.) национально-революционной армии Китая, в Х. происходил бурный подъём рабоче-крестьянского движения. Освобождение Х. войсками национально-революционной армии в июле — августе 1926 было осуществлено с помощью трудящихся Х.: под руководством коммунистов были организованы стачки рабочих, массовые митинги, крестьянские отряды участвовали в операциях национально-революционной армии. Особенный размах приобрело в Х. крестьянское движение, начало к-рому было положено под руководством Мао Цзэ-дуна зимой 1924. К июню 1927 в Х. насчитывалось св. 4,5 млн. членов крестьянских союзов — почти половина всех членов крестьянских союзов в Китае. В ряде уездов крестьянские союзы становились фактической властью. Крестьяне начали выдвигать требования захвата помещичьих земель. Мао Цзэ-дун в начале 1927 изучал положение в хунаньской деревне и написал в связи с этим известный «Доклад об обследовании крестьянского движения в провинции Хунань».

После контрреволюционного переворота, совершённого гоминьдановцами 21 мая 1927 в Чанша, крестьяне, руководимые коммунистами, продолжали партизанскую борьбу. В сентябре 1927 крестьянские отряды Х. и Цзянси вместе с пинсянскими горняками и учанским охранным полком подняли под руководством Мао Цзэ-дуна восстание «Осеннего урожая» (см. *«Осеннего урожая» восстание*). Созданная в результате этого восстания 1-я дивизия 1-го корпуса Рабоче-крестьянской революционной армии Китая в октябре 1927 пришла в горный район на границе Х. и Цзянси — *Цзинганшань* (см.), где была образована первая революционная опорная база, руководимая КПК. В южной Х. в январе 1928 под руководством Чжу Дэ, Чэнь И, Линь Бяо произошло восстание, в результате к-рого здесь три месяца существовала революционная власть. В 1928 в Цзинганшане был создан 4-й корпус — первое крупное регулярное соединение Красной армии Китая. Позднее в Пограничном районе Хунань — Цзянси действовал 6-й корпус, руководимый *Жэнь Би-ши* (см.). В западной Х. и южном Хубэе действовал 2-й корпус Красной армии Китая во главе с *Хэ Луном* (см.). В октябре 1934 на границе Х., Хубэя, Сычуани и Гуйчжоу была создана революционная опорная база, обороняемая 2-м фронтом Красной армии Китая. После того как главные силы Красной армии Китая выступили в 1934 в Великий поход на северо-запад (см. *Северо-Западный поход*), в Х. были оставлены партизанские отряды, продолжавшие героическую борьбу против реакции.

В период национально-освободительной войны китайского народа против японских империалистов (1937—45) значительная часть Х. по вине гоминдановского командования была оккупирована в 1944 японскими войсками. Часть территории Х., освобождённая от японских захватчиков народными вооружёнными силами, руководимыми КПК, вошла в состав Хунань-Хубэй-Цзянсийского освобождённого района. Х. была полностью освобождена от власти гоминьдана в августе 1949 войсками 4-й полевой армии Народно-освободительной армии Китая.

ХУНАФЛО́УИ — залив Гренландского м. у сев. берегов Исландии, между п-овами Северо-Западным и Скага. Вдаётся в сушу тремя заливами: Хунафьорд, Хрута-фьорд и Стейнгримс-фьорд. Наибольшая длина ок. 100 *км*, ширина у входа ок. 50 *км*. Глубины у берегов 22—45 *м*, у входа до 150 *м*. Приливы полусуточные, их величина более 2 *м*.

ХУНГА́РИ — посёлок городского типа в Комсомольском районе Хабаровского края РСФСР. Расположен на р. Хунгари (правый приток Амура). Ж.-д. станция на линии Комсомольск-на-Амуре — Советская Гавань, в 112 *км* к В. от Комсомольска-на-Амуре. Предприятия по обслуживанию ж.-д. транспорта, лесозавод. Средняя школа, клуб, библиотека.

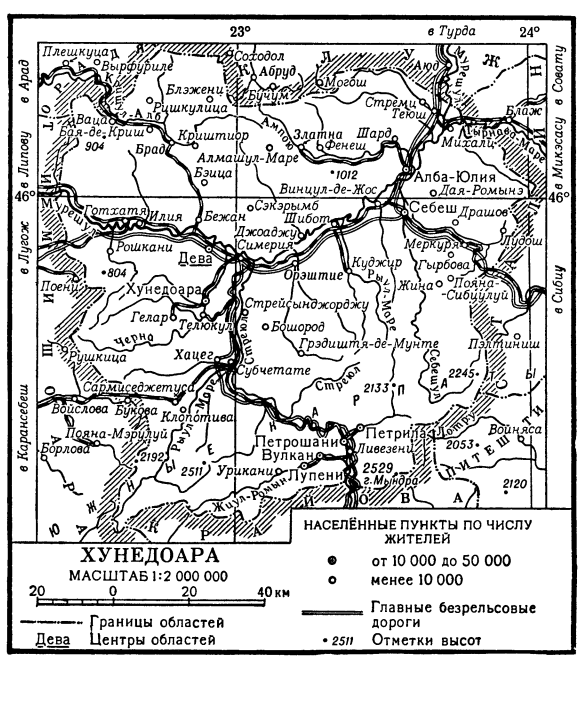
ХУНГА́РИ — река в Хабаровском крае. Правый приток Амура. Длина 213 *км*, площадь бассейна ок. 9000 *км*². Берёт начало на зап. склонах Сихотэ-Алиня. Нижние 50 *км* равнинные с широкой заболоченной поймой. Питание преимущественно дождевое. На реке — посёлок Хунгари.

ХУ́НД (Hund), Фридрих (р. 1896) — немецкий физик, член Германской академии наук в Берлине. С 1929— профессор Лейпцигского ун-та, с 1946 — профессор Иенского ун-та, с 1951 — профессор университета во Франкфурте-на-Майне. Основные труды Х. посвящены квантовой механике и спектроскопии.

Соч. Х.: Linienspektren und periodisches System der Elemente, B., 1927; Einführung in die theoretische Physik, Bd 1—5, [B.], 1945—50.

ХУНЕДОА́РА — город в Румынии, в области Хунедоара. В 1948 было 7 тыс. жит.; к 1956 население возросло до 36,5 тыс. Крупный металлургический комбинат, реконструированный и значительно расширенный за годы народной власти; коксо-химический завод. Город коренным образом реконструируется. Архитектурные памятники (за́мок 13 в. и др.).

ХУНЕДОА́РА — область в западной части Румынии. Население 579 тыс. чел. (1956). Административный центр — г. Дева.



Поверхность Х. преимущественно гористая. Широкая долина р. Мурешула отделяет средневысотные Западные Румынские горы на С. от высоких массивов Юж. Карпат (гора Мындра, 2 529 *м*, в массиве Парынг) на юге. Климат умеренный, континентальный; средняя температура января колеблется от —4° до —5°, июля от +18° до +20°. Осадков от 600—800 *мм* в год в долинах рек до 1 000 *мм* и более в горах. В растительном покрове преобладают буковые леса; в Юж. Карпатах — хвойные леса и альпийские луга.

В Х. развита горнодобывающая пром-сть. Разработки бурого угля (бассейн Петрошани даёт св. $^3/_4$ общерумынской добычи), железной руды (рудники Гелар и Телюкул — 70% добычи), добыча и обработка полиметаллич. руд и золота (Брад, Златна). Коксохимич. завод (построен в 1954) и металлургич. комбинат в Хунедоаре, металлургич. завод в Кэлане; предприятия химич. пром-сти. В Куджире — машиностроительный завод, производящий и качественную сталь. В районе Петрошани частично вступила в строй (1956) крупная электростанция. С. х-во занимает небольшой удельный вес в экономике области. Возделываются пшеница, кукуруза, плодовые деревья; виноградарство, огородничество. Х. связана ж.-д. линиями с другими районами страны.

ХУНЗА́ЛЫ (гунзалы, энзеби, гунзеби, нахады, самоназвание — хунзами)— этнографическая группа *аварцев* (см.), в прошлом — самостоятельная небольшая народность (203 чел. в 1926). Живут в Ритлябском и Тляратинском районах Дагестанской АССР. Язык Х. относится к *андо-дидойским языкам* (см.) — в составе дагестанской ветви иберийско-кавказских языков. Официальным языком (школы и администрации) служит аварский. В прошлом Х. вместе с *бежитинами* (см.) составляли одну общину (т. н. «вольное общество») — Хваназул бо, к-рая с конца 17 в. вошла в состав аварского союза обществ — Анкратль. В социально-экономич. отношениях Х. до конца 19 в. сохранялся феодальный уклад со значительными элементами патриархальных отношений.

В настоящее время Х., объединённые в колхозы, занимаются животноводством (мясо-шёрстного направления) и земледелием. Материальная культура близка к аварской.

ХУНЗА́Х — село, центр Хунзахского района Дагестанской АССР. Расположено на сев. склонах Большого Кавказа, в 163 *км* к Ю.-З. от ж.-д. станции Буйнакск. Средняя школа, Дом культуры, 3 библиотеки, кинотеатр. В районе — животноводство (овцы, крупный рогатый скот), посевы зерновых (гл. обр. кукуруза), садоводство. Фруктово-консервный завод, 3 сельские гидроэлектростанции.

ХУ́АНИ (Juni), Хуан де (р. ок. 1507—ум. 1577)—испанский скульптор, близкий к направлению *маньеризма* (см.). Родился во Франции. Произведения Х. отличаются драматизмом, патетичностью поз и жестов, подчёркнутой выразительностью лиц; одежды в его статуях падают крупными спутанными складками («Оплакивание Христа», 1571, собор в Сеговии; заалтарный образ, 1565—77, капелла Бенавенте церкви Санта-Мария в Медина-де-Риосеко, и др.). Работы Х. выполнены из раскрашенного дерева.

Лит.: Agapito y Revilla J., La obra de los maestros de la escultura vallisoletana. Berrugete, Juni y Jorden, Madrido, 1920.

ХУНИ́Н — город на В. Аргентины, в провинции Буэнос-Айрес, на р. Рио-Саладо. 37 тыс. жит. (1947). Ж.-д. узел и мастерские. Торгово-распределительный центр важного с.-х. района (крупный рогатый скот, кукуруза, пшеница, лён на семя). Пищевые предприятия.

ХУНИ́Н — департамент в Перу. Площадь 28,9 тыс. *км*^{2}. Население 472 тыс. чел. (1952). Адм. центр — г. Уанкайо. Поверхность Х. гориста. На З.— вост. склоны Зап. Кордильеры Анд высотой

ок. 5000 *м* и межгорные плато высотой 3—4 тыс. *м*; на В.— хребты Вост. Кордильеры высотой до 4000 *м*, глубоко расчленённые ущельями рек Перене, Мантаро и др. Климат тропический, на З. высокогорный, на В. влажный и жаркий. На плато — сухая степь (пуна), на вост. склонах — горные тропич. леса. Один из важнейших районов горнозаводской пром-сти Перу. Добыча меди, серебра, угля, висмута, золота. В Х. расположен центр цветной металлургии страны — г. Ороя, связанный ж.-д. линией с горнорудным районом Серро-де-Паско, а также с гг. Лима и Кальяо. Контроль над добычей и обработкой полезных ископаемых находится гл. обр. в руках капитала США. На р. Мантаро — гидроэлектростанция. Возделываются зерновые (пшеница, кукуруза, ячмень), картофель, также кофе, сахарный тростник, какао, фрукты.

«ХУН ЛО́У МЭ́Н» («Сон в красном тереме», или «Сны юности»)—выдающееся произведение китайской средневековой литературы, роман китайского писателя *Цао Сюэ-цинь* (см.) (1722—63).

ХУННУ́ — одно из названий *гуннов* (см.).

ХУ́НСРЮК — горный массив в Германии, по правобережью р. Мозель, юго-зап. часть *Рейнских Сланцевых гор* (см.). Представляет собой невысокое (400—500 *м*) холмистое плато, сложенное сильно дислоцированными девонскими сланцами. В юж. части возвышаются кварцитовые хребты высотой до 816 *м*— гора Эрбескопф. Хребты покрыты преимущественно буковыми лесами, на плато — торфяники. Небольшие месторождения свинца, бурого железняка, марганца.

ХУН СЮ-ЦЮА́НЬ (1814—64) — вождь Тайпинского восстания 1851—64 в Китае и глава государства тайпинов. Родился в крестьянской семье в уезде Хуасянь провинции Гуандун. Был сельским учителем. В 30—40-х гг. положение народа в южных провинциях Китая значительно ухудшилось в результате того, что к старой системе феодальной эксплуатации и гнёта чужеземной мань-

чжурской династии Цин прибавились новые тяготы, порождённые вторжением иностранного капитала. В этой обстановке Х. С.-ц. стал основоположником учения, в к-ром крестьянские мечты о равенстве выступали под оболочкой отдельных положений христианства и философско-этических учений Древнего Китая. Х. С.-ц. вместе со своим соратником Фын Юнь-шанем создал в провинции Гуанси антиманьчжурское общество «Байшандихой» («Общество поклонения верховному владыке»), к-рое нашло многочисленных последователей среди наиболее угнетённых слоёв населения. Лозунгами общества были свержение маньчжур и всеобщее равенство. В январе 1851 началось *Тайпинское восстание* (см.), и в том же году было провозглашено образование Тайпин тянь го (Небесное государство великого благоденствия), во главе к-рого стал Х. С.-ц., получивший титул Тянь-вана («Небесный царь»). Во время осады реакционными войсками Нанкина (столицы Тайпинского государства в 1853—64) Х. С.-ц. покончил с собой (1 июня 1864). Китайский народ высоко чтит память Х. С.-ц. как выдающегося борца за освобождение Китая.

Лит.: Кара-Мурза Г. С., Тайпины, 2 изд., М., 1950.

ХУ́НТА (испан. junta) — название различного рода объединений, союзов, комиссий государственных органов в странах распространения испанского языка (Испания и большинство стран Латинской Америки).

ХУ́НТЕ — река в Германии, левый приток Везера. Длина 186 *км*, площадь бассейна 2592 *км*². Берёт начало в горах Виен-Гебирге. Зимне-весенний максимум и летний минимум стока. Судоходна на 26 *км*, от г. Ольденбурга. Соединена каналом с р. Эмс.

ХУНХУ́ЗЫ (от китайск. хунхуцзы, буквально — краснобородый) — участники вооружённых банд, действовавших в Северо-Восточном Китае с середины 19 в. до победы народной революции в Китае. Х. как военную силу иногда использовали местные власти, а также империалистич. поработители Китая, подкупая для этого главарей хунхузских организаций. Японские империалисты пользовались услугами главарей хунхузских банд при захвате Северо-Восточного Китая в 1931.

ХУНЦЗЭХУ́ — озеро на В. Китая, в провинциях Аньхой и Цзянсу. Расположено на Северо-Китайской равнине. Летом площадь озера достигает 2500 *км*², зимой сильно сокращается. Разность глубин в разные сезоны достигает 5 *м*. В озеро впадает р. Хуайхэ. Сток через р. Саньхэ и систему озёр Баониху, Гаоюху, Шаобаху в Великий канал и р. Янцзыцзян, а также через Главный Северо-Цзянсуский оросительный канал в Жёлтое м. Сток регулируется плотинами.

ХУНША́НЬ — город в Китае, в центральной части провинции Шаньдун. Ок. 15 тыс. жит. Один из центров добычи каменного угля. Предприятия мукомольной, маслобойной и пищевой пром-сти.

ХУНЪУ́ (Хун У) — название годов правления китайского императора *Чжу Юань-чжана* (см.) (1368—98), основателя династии Мин. В литературе употребляется часто в качестве одного из его имён.

ХУ́НЬХЭ́ — река в Китае, в провинции Хэбэй, правый приток р. Хайхэ, второе название реки — *Юндинхэ* (см.).

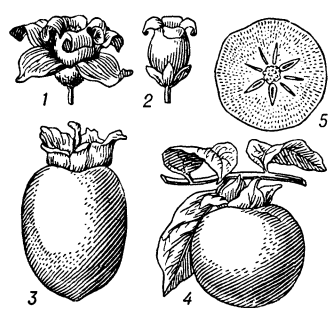
ХУНЬЧУ́НЬ — город на С.-В. Китая, в провинции Цзилинь (Гирин). Расположен на р. Хуньчуньхэ, близ китайско-корейской границы. Ок. 20 тыс. жит. Торговый центр на шоссейной дороге. Один из центров лесообрабатывающей пром-сти.

ХУР — монгольский народный струнный смычковый музыкальный инструмент. Распространён в Монгольской Народной Республике и во Внутренней Монголии (Китай). Состоит из корпуса цилиндрич. формы, обтянутого кожей, и деревянного грифа. Имеет 2 парные шёлковые струны, настраиваемые в квинту (в диапазоне малой октавы). При игре держится вертикально. Х. бывают различных размеров.

ХУРА́Л — в Монгольской Народной Республике наименование органов государственной власти. Высший орган государственной власти — Великий народный хурал. Органами государственной власти в аймаках (областях), сомонах (районах), городах, багах (сёлах) являются хуралы депутатов трудящихся. В столице МНР — Улан-Баторе имеются, кроме того, хоронные (районные) и хоринные (подрайонные) Х.

ХУРГА́ДА — населённый пункт в Египте, на побережье Красного моря. Ок. 3 тыс. жит. Добыча нефти (в 1954 ок. 30 тыс. *т*).

ХУРМА́ (Diospyros) — род субтропических и тропических деревьев и кустарников сем. эбеновых. Известно ок. 200 видов, из к-рых 4 (по другим данным, 5) культивируются в качестве плодовых деревьев и ок. 10 видов дают ценную древесину (чёрное, или эбеновое, дерево).



Хурма восточная: *1* — женский цветок; *2* — мужской цветок; *3* и *4* — различные формы плодов; *5* — поперечный разрез плода.

Важнейший возделываемый вид Х. восточная (D. kaki) — листопадное дерево до 10—12 *м* высоты, с темносерой трещиноватой корой и широкой кроной. Листья простые, яйцевидные или эллиптические, блестящие сверху. Цветки трёх типов: тычиночные (мужские), пестичные (женские) и обоеполые, 4-лепестные, желтовато-белые (рис.). Плод — большая (до 500 *г*) сочная ягода плоской, шаровидной, конической или цилиндрической формы с оранжевой (жёлтой, красной и др.) кожицей. Семян бывает от 1 до 8, часто они отсутствуют. Свежие плоды содержат (в %): сахаров до 20, белков 0,5—1,5, зольных веществ 2—3, танниды, витамины С и А, и обладают высокой питательностью. Употребляются в пищу в свежем и в сушёном виде, а также используются для изготовления ликёров, вина, пастилы, джема и пр. Вкус сладкий, без кислоты и аромата. Мякоть вполне зрелого плода полужидкая, желеобразная или мучнисто-пастообразная, до полного созревания и размягчения у большинства сортов имеет вяжущий вкус из-за таннидов. Плоды после полусуточного вымачивания в тёплой воде теряют танниды. Родина — Китай; Х. распространена также в Японии. В плодоводстве США, Италии, Испании, Австралии имеет второстепенное значение. В СССР широко возделывается в Зап. Грузии, меньше в Азербайджане, в Краснодарском крае (Сочи). Выносит морозы до —18°, —20°. Требовательна к почвенным условиям. Регулярно плодоносит с 3—4 лет. Лучшие сорта для употребления в свежем виде — «хачия», «сидлесс» (плоды постоянно светломясые и мякоть вяжущая до полной зрелости), «хиакуме», «зенджи мару» (плоды черномясые, или корольки; при нор-

мальном опылении дает плоды с семенами и тёмной мякотью, к-рая теряет терпкость задолго до созревания; при отсутствии опыления образуются на том же дереве бессемянные плоды, светломясые и терпкие), «джиро», «фуйю» (плоды бестанинные, со светлой мякотью, без терпкости на всех стадиях зрелости), для сушки — «таненаши» и др. Размножают Х. весенней окулировкой на сеянцах Х. кавказской (D. lotus), реже Х. виргинской (D. virginiana); эти 2 вида имеют и самостоятельное плодовое значение, особенно Х. виргинская со сравнительно мелкими, но более сахаристыми (до 32%) и ароматными (запах рома) плодами.

Лит.: Мурри Н. М., Хурма, Сухуми, 1941; Леквейшвили И. С., Субтропическая хурма, Тбилиси, 1948.

ХУ́РРАЛАНН (Хордаланн) — фюльке (область) в Норвегии, на побережье Северного м. у Хардангер-фьорда. Площадь 15,6 тыс. *км*². Население 207,7 тыс. чел. (1953). Адм. центр — г. Берген, выделенный в самостоятельную адм. единицу (113 тыс. жит.).

Большая часть Х. занята высокими плоскогорьями Скандинавских гор высотой до 1 876 *м* (гора Хардангерьёкелен); имеются покровные ледники. Климат морской (в г. Бергене средняя температура февраля +1,2°, июля +14,1°; осадков 2140 *мм* в год). На плоскогорьях — горнотундровая растительность, на склонах гор — верещатники, сосновые леса. Крупные гидроэлектростанции у водопадов Тюссефальдене, Бьёльвефоссе и других (в 1951 дали 1,7 млрд. *квт-ч*), на базе энергии к-рых развиты электрометаллургия (сталь, алюминий, цинк и др.) и электрохимия (основные центры Тюсседаль, Одда, Эйтрхейм). Обрабатывается ок. 2% площади, гл.обр. под посевы картофеля и пшеницы. Молочное животноводство. Рыболовство. Главный порт и промышленный центр — г. Берген.

ХУ́РРАМИТЫ (Хурремиты) — участники антифеодального народного движения против гнёта арабских завоевателей и местных феодалов, проходившего на территории Азербайджана в 1-й трети 9 в. Движение Х. началось в 808—809 в Карадаге, в Ленкоранских горах и на Муганской равнине. В движении Х. принимали участие крестьяне, ремесленники и городская беднота. Большое влияние на Х. оказали идеи *маздакизма* (см.). Предводителем Х. вначале был Джавизан — мелкий феодальный владетель горной крепости Бадз, после убийства к-рого в 816 во главе Х. стал *Бабек* (см.).

Лит.: Заходер Б. Н., История восточного средневековья (Халифат и ближний Восток), М., 1944.

ХУРРИ́ТСКИЙ ЯЗЫК — древний язык хурритов, живших в Передней Азии, родственный *урартскому языку* (см.). Для исследования Х. я. основным источником является найденное в Египте письмо хурритского царя египетскому фараону. К клинописным памятникам Х. я. 2-го тысячелетия до н. э. относятся также тексты из Месопотамии и Малой Азии, шумеро-хурритский словарь и двуязычная аккадско-хурритская надпись из Угарита (Сирия). Хурритская клинопись имеет черты, общие с *хеттским клинописным письмом* (см.). Для записи хурритских текстов в Угарите использовалось также алфавитное письмо. Для грамматич. строя Х. я. характерны агглютинация суффиксов и наличие эргативной конструкции. Гипотеза о родстве хуррито-урартской языковой группы с иберийско-кавказскими языками не может считаться доказанной.

Лит.: Дьяконов И. М., О языках древней Передней Азии, «Вопросы языкознания», 1954, № 5; Friedrich J., Kleine Beiträge zur churritischen Grammatik, Lpz., 1939; Speiser E. A., Introduction to Hurrian, New Haven, 1941.

ХУРРИ́ТЫ — древние племена, известные по источникам на аккадском, египетском, хеттском, хурритском, угаритском языках и по библии. Наиболее древние из этих источников относятся к 3-му тысячелетию до н. э., когда Х. жили на территории Сирии и Палестины. В 18—17 вв. до н. э. Х. вторглись на территорию северо-западной Месопотамии, образовав там царство *Митанни* (см.). Примерно в это же время они, наряду с ханаанеями, образовали ряд мелких царств в Сирии, Финикии и Палестине (Алалах, Тунип и др.). В начале 1-го тысячелетия до н. э. Х. как самостоятельные племена перестали существовать, слившись в основном с арамейцами. *Хурритский язык* (см.) родственен урартскому, материальная культура Х. сходна с сиро-хеттской. С Х. связано распространение лошади и боевых колесниц в Передней Азии.

ХУРУЛТАЙ — то же, что *курултай* (см.).

ХУРЮ́ГСКИЙ (настоящее имя — Алимов, Тагир; р. 1893) — лезгинский советский поэт, народный поэт Дагестана (1943). Член КПСС с 1932. Родился в ауле Хурюг Ахтынского района Дагестанской АССР. С детства кочевал с отцом по Азербайджану, был батраком. С 1916 стал бродячим кустарём-лудильщиком. В Азербайджане овладел искусством ашугов. Слагал на родном языке песни, обличавшие социальную несправедливость. После революции принимал участие в работе сельсовета, был одним из организаторов колхоза. С созданием в 1928 лезгинской письменности стихи Х. печатаются в газетах, выходили отдельными сборниками. Поэт воспевает социалистический труд, неузнаваемо преобразивший облик страны («Дагестан», «Думы поэ-

та», «Канал», «Мой аул» и др.), Коммунистическую партию, нерушимую дружбу народов, борьбу за мир («Миру мир», «Слово о матери»). В лезгинском театре ставятся пьесы Х. Наиболее значительная из них — «Ашуг Саид» (в соавторстве с К. Меджидовым, 1954). Награждён двумя орденами Трудового Красного Знамени.

Соч. Х.: Хуьруьг Тагьир, Хкягъай произведенияр, Махачкала, 1940; Шаирдин фукарар, Махачкала, 1953; в рус. пер.— Моя отчизна, Махач-Кала, 1950; [Стихотворения], в кн.: Поэзия народов Дагестана, Махач-Кала, 1954.

«ХУСАЙНЕ́ БЕ́ЛЫЙ» («чильги», «бокальный», «шах изюм», «ицаптук», «дамские пальчики») — столовый сорт винограда. Гроздь средней величины или крупная, ветвистая, рыхлая. Ягода крупная, удлинённая, цилиндрическая или овальная, зеленовато-белая. Потребляется в свежем виде. Включён в стандартный сортимент Узбекской ССР, Таджикской ССР, Туркменской ССР, Казахской ССР, Киргизской ССР и Ставропольского края. Сорт среднего периода созревания, высокой урожайности.

ХУСЕ́ЙН (г. рожд. неизв. — ум. 680) — второй сын халифа Али и Фатимы, дочери *Мухаммеда* (см.); почитается шиитами как один из шиитских *имамов* (см.). Пытался оспаривать у халифа Иезида I права на халифат и захватить власть, но его вооружённый отряд был разбит в сражении с халифским войском у г. Кербелы, сам Х. был убит 10 октября 680 (10 мухаррема 61 года хиджры). К предполагаемому месту захоронения Х. в Кербелу (Ирак) шииты совершают паломничество. В память трагической гибели Х. в Иране в первые десять дней месяца мухаррема устраиваются траурные представления — тазиэ и шествия, к-рые нередко сопровождаются ритуальными самоистязаниями (см. *Шахсей-вахсей*).

ХУСЕ́ЙН, ибн-Али (1856—1931) — шериф (правитель) Мекки 1908—16, затем король Хиджаза 1916—24. Происходил из крупной феодальной семьи Хашимитов, правившей в Мекке. Став в 1908 с помощью *младотурок* (см.) шерифом Мекки, Х. пытался, опираясь на поддержку Англии, стать независимым от Османской империи правителем Хиджаза. Во время первой мировой войны Х. при поддержке Англии, к-рая в 1915 обещала ему власть над независимым арабским государством, и опираясь на народное недовольство турецким господством, поднял в 1916 восстание арабов Хиджаза против Турции. Восстание увенчалось успехом. Х. объединил под своей властью весь Хиджаз и в ноябре 1916 принял титул короля арабских стран. Однако Англией в январе 1917 был признан только королём Хиджаза. Претендуя на власть над всеми арабскими странами Передней Азии, Х. отказался признать мандатную систему, установленную Версальским договором 1919, и особенно англ. мандат на Палестину, чем вызвал недовольство Англии. 5 октября 1924 под давлением Англии вынужден был отречься от престола. В июле 1925 на английском военном корабле Х. был перевезён из Акабы на о-в Кипр, где оставался до 1930. Умер в Трансиордании.

ХУСЕ́ЙН ИБН-ТАЛА́Л (р. 1935) — король Иордании. Внук короля Абдаллаха, находившегося на престоле в 1946—51. Учился в английских военных школах в Харроу и Сандхерсте. 11 авг. 1952 был официально провозглашён королём Иордании. До его совершеннолетия (2 мая 1953) страной правил регентский совет. Выступает против включения Иордании в Багдадский пакт.

ХУ́СКВАРНА — город в Швеции, в лене Йёнчёпинг. Расположен на юж. побережье оз. Веттерн. 13 тыс. жит. (1954). Ж.-д. станция. Оружейный и машиностроительный заводы.

ХУСТ — город, центр Хустского района Закарпатской обл. УССР. Расположен в верхней части долины р. Тиссы. Ж.-д. станция на линии Чоп — Тересва. Лесопильный, кирпичный, маслодельный и маслобойный заводы; фабрики: головных уборов, обувная, художественной мебели; мельницы. 2 средние, 8 семилетних и начальных школ, 2 техникума (лесотехнический и культпросветработников), медицинское училище, Дом культуры, кинотеатр, санаторий. В районе — посевы зерновых культур (пшеница, кукуруза, овёс), картофеля. Животноводство (гл. обр. овцеводство).

ХУ́ТБА (арабск., букв.— речь, проповедь) — мусульманская молитва, читаемая специальным лицом — хатибом, на богослужениях в мечети, совершаемых по пятницам, в оба ежегодных мусульманских праздника (Курбан и Фитр, или Ураза) и по особым случаям (победа, поражение, голод).

ХУ́ТОР (от украинского кут, кутор — место, угол)—однодворное сельское поселение. Этот тип поселения возник издавна у многих, гл. обр. земледельческих, народов при освоении новых земель. Он известен у русских, у народов Прибалтики, Скандинавии, отчасти Германии, Франции, Британских о-вов, а также Венгрии и других дунайских стран, на Сев. Кавказе, у нек-рых народов Средней Азии (напр., у каракалпаков) и др. На Украине, Кубани и Дону Х. часто называют выселки из сёл или казачьих станиц, независимо от количества в них дворов. С развитием элементов капитализма в сельском хозяйстве Х. стали называть обособленную усадьбу с домом, хозяйственными постройками и земельным участком, находящимся в индивидуальном пользовании. Усиленное насаждение Х. (однодворных) в России (особенно в зап. и сев.-зап. губерниях) с целью укрепления кулачества в деревне происходило после революции 1905—07 (см. *Столыпинская реформа*, *Хуторское хозяйство*). В СССР Х. как форма однодворного поселения сохранялся и после перехода крестьян в колхозы в северо-западных областях РСФСР, Белоруссии, на Украине и в нек-рых других районах до 1940, когда началось массовое сселение колхозников с Х. в колхозные посёлки. В прибалтийских республиках, в Зап. Белоруссии и в Зап. Украине сселение с Х. в крупные сёла начало происходить в этих районах после сплошной коллективизации крестьянских хозяйств.

ХУ́ТОР МИХА́ЙЛОВСКИЙ — посёлок городского типа в Ямпольском районе Сумской обл. УССР. Узел ж.-д. линий на Унечу, Брянск, Ворожбу, Конотоп. Рафинадный и шлако-блочный заводы. 3 средние школы, клуб, 5 библиотек, стадион.

ХУТОРО́К — посёлок городского типа в Ново-Кубанском районе Краснодарского края РСФСР. Расположен на левом берегу Кубани, в 3 *км* к В. от ж.-д. станции Кубанская (на линии Кавказская—Армавир). Спиртовой, винодельческий и кирпичный заводы. Близ Х. строится (1957) сахарный завод. Средняя школа, 2 клуба, 2 библиотеки, зимний и летний кинотеатры, Дом пионеров, 2 стадиона. Близ Х.— 3 совхоза: винодельческий, откормочный и свекловодческий.

ХУТОРСКО́Е ХОЗЯ́ЙСТВО — особая форма ведения с.-х. производства. Землеустройство при Х. х. характеризуется тем, что на обособленном участ-

ке земли находится или всё хозяйство с усадьбой владельца, или часть построек и инвентаря, необходимых для обработки этого обособленного участка. Х. х. существовало в различных странах и при различных типах производственных отношений, основанных на частной собственности. Наибольшее развитие хуторское хозяйство получило в период развития капитализма в сельском хозяйстве. В России Х. х. появилось в первой половине 18 в. на территории Войска Донского; владельцами хуторов были богатые казаки, захватившие большие пространства земли и эксплуатировавшие феодально-зависимых крестьян. В первой половине 19 в. Х. х. начало распространяться в бывшем Царстве Польском (с 30-х гг.) и в Прибалтике. В конце 19 в. Х. х. появилось в зап. губерниях (Волынская, Ковенская, Гродненская, Витебская) и в собственно русских губерниях (Смоленская, Псковская, Петербургская), но сколько-нибудь широкого распространения оно не получило. Усиленное насаждение Х. х. с целью укрепления кулачества в деревне происходило после поражения революции 1905—07 (см. *Столыпинская реформа*). В 1907—16 на крестьянских землях было устроено (в форме отрубов, т. е. с сохранением усадьбы в селе, и хуторов с переносом усадьбы из села на участок) св. 1600 тыс. хозяйств с земельной площадью св. 16 000 тыс. десятин. К этому времени удельный вес отрубных и хуторских хозяйств в общей массе крестьянских хозяйств составлял в Европейской России 10%. В наибольшей степени Х. х. было распространено в зап. и сев.-зап. губерниях. Среди Х. х. преобладали кулацкие хозяйства, но были и середняцкие и даже бедняцкие. Развитие Х. х. происходило в основном за счёт экспроприации и порабощения масс крестьянства кулачеством и вызывало обострение классовых противоречий в деревне. После Великой Октябрьской социалистической революции в течение 1918—1920 Х. х. было значительно ослаблено, хотя в 1921—1926 в сев.-зап. районах РСФСР, в Белоруссии и на Украине еще происходило в небольших размерах устройство хуторов и отрубов. Все эти Х. х., как и хутора, образовавшиеся до революции, были ликвидированы в период сплошной коллективизации деревни. В советских республиках Прибалтики и в зап. областях Белоруссии и Украины, где Х. х. было господствующей или единственной формой ведения хозяйства, в процессе коллективизации проводилось переселение крестьян из хуторов в колхозные посёлки.

В Зап. Европе Х. х. появилось в 16 в. (Англия, часть территории Германии). В 18—19 вв. Х. х. быстро развивалось в Дании, Швеции; наибольшее распространение получило в скандинавских странах. В США и Канаде с.-х. колонизация значительной части земель происходила путём устройства ферм (см. *Фермерское хозяйство*) по типу крупных Х. х., к-рые в США организовывались на участках, приобретённых на основе *гомстед-акта* (см.).

Лит.: Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 19 [«К вопросу об аграрной политике (общей) современного правительства»]; «Землеустройство на Западе и в России» [статья], в кн.: Энциклопедический словарь «Т-ва Бр. А. и И. Гранат», т. 21 (приложение к ст. «Землеустройство»); Ершин П. Н., Участковое землепользование в России, М., 1922; его же, Земельное устройство дореволюционной деревни, т. 1, М.—Воронеж, 1928; Удачин С. А., Земельная реформа в Советской Латвии, Рига, 1948; Сулин И., Исторические данные, относящиеся к колонизации земли Донского войска казачьими и крестьянскими хуторами, «Донские областные ведомости», 1902, 2, 9, 10 июля, № 143, 145, 146.

ХУТУ́ХТУ (монгольское, буквально — святой) — один из титулов, жаловавшийся императорами маньчжурской династии Цин (1644—1911) за особые заслуги иерархам ламаистской церкви, гл. обр. хубилганам. В распоряжение Х. выделялось определённое число албату, т. е. крепостных аратов, получавших название «шабинары». В результате эксплуатации шабинаров в руках Х., этих «князей церкви», скапливались огромные богатства. Титул Х. имели многие крупные духовные феодалы, в т. ч. богдо-гэгэны Внешней Монголии, официально именовавшиеся джебцзун-дамбо-хутухту. В подавляющем большинстве Х. являлись наиболее реакционными деятелями ламаистской церкви в Монголии.

Лит.: Позднеев А., Очерки быта буддийских монастырей и буддийского духовенства в Монголии в связи с отношениями сего последнего к народу, СПБ, 1887; его же, Ургинские хутухты. Исторический очерк из прошлого и современного быта, СПБ, 1879.

ХУ́ТЬРА (Hutyra), Ференц (1860—1934) — венгерский ветеринарный врач, член Венгерской академии наук (с 1910). Окончил Будапештский ун-т. С 1888 был профессором (с 1899— ректор) Ветеринарного ин-та в Будапеште. Основные работы Х. относятся к области сравнительной патологии. Особенно много занимался изучением туберкулёза, чумы свиней и ветеринарно-санитарными проблемами. Помимо его трудов, изданных на венгерском языке, он достиг мировой известности своим крупным трудом, изданным на немецком языке, — «Частная патология и терапия домашних животных» (2 тт., 1905—1906), в соавторстве с Й. Мареком. Эта книга неоднократно переиздавалась и переведена на русский, английский, испанский, итальянский и турецкий языки.

Соч. Х.: Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere, Bd 1—2, 10 Aufl., Jena, 1954 (совм. с J. Marek'ом).

ХУФУ́ — египетский фараон начала 3-го тысячелетия до н. э. Более известен по имени *Хеопс* (см.), к-рым его называл древнегреч. историк Геродот.

ХУФУ́Ф (Эль-Хуфуф) — город на С.-В. Саудовской Аравии, в провинции Эль-Хаса (Неджд). Расположен в оазисе среди пальмовых рощ. Ок. 100 тыс. жит. (1954). Ж.-д. станция. Узел автомобильных дорог на Эр-Рияд, Дахран и Юкайр. Кустарно-ремесленные предприятия, особенно по производству арабских плащей. Центр с.-х. района (зерновые, финики).

ХУХ (Huch), Рикарда (1864—1947) — немецкая писательница и историк литературы. Х.— автор романов и новелл, написанных в духе неоромантизма. Произведения Х. рисуют жизнь нем. буржуазии («Воспоминания Лудольфа Урслея Младшего», 1893, «С Триумфального переулка», 1902, «О королях и короне», 1904, и др.), борьбу итальянского народа под руководством Дж. Гарибальди («Рассказы о Гарибальди», ч. 1 — «Защита Рима», 1906, ч. 2 — «Борьба за Рим», 1907), историч. прошлое Германии («Валленштейн», 1915, и др.). Литературно-исторические и философские работы Х. охватывают различные проблемы (история немецкого романтизма, творчество Г. Келлера, деятельность М. Лютера, история анархизма). В период гитлеровской диктатуры (1933—45) Х. в знак протеста против фашистского варварства отказалась от звания члена Немецкой академии искусств. В последние годы жизни Х. сочувствовала передовым силам немецкого народа, была почётным председателем Культурбунда. В Германской Демократической Республике издаются её произведения («Мой дневник», 1946, «Стихи. Огонь осени», 1944).

Соч. Х.: Der dreissigjährige Krieg, Bd 1—2, Lpz., 1952; Menschen und Schicksale aus dem Risorgimento, Lpz., 1954; Das Leben des Grafen Frederigo Confaloniere, [Lpz.], 1955; Frühling in der Schweiz, Lpz., [1948].

Лит.: Bäumer G., Ricarda Huch, Tübingen — Stuttgart, 1949; Gillischewiski E., Das Schicksalsproblem bei Ricarda Huch im Zusammenhang ihrer Weltanschaung, B., 1925.

ХУ-ХА́Й — личное имя китайского императора *Эр Ши-хуанди* (см.) (209—207 до н. э.).

ХУХ-ХО́ТО (Хухэ-Хаото, б. Гуйсуй)— город в Китае, адм. центр (с 1954) автономного района Внутренняя Монголия. Расположен на Индицюаньской (Гуйсуйской) равнине. 148,4 тыс. жит. (1953), гл. обр. монголы, китайцы, дунгане. Важный торгово-транспортный пункт на ж. д. Пекин — Баотоу, узел автодорог. Рынок продуктов животноводства и живого скота. В Х.-Х. имеются предприятия шерстяной (ковры, войлок), кожевенной и мукомольной пром-сти, заводы с.-х. машин и орудий, асбестовых изделий и изделий из слюды, лакричная фабрика; кустарные промыслы.

ХУ́ЦИНЬ — китайский народный струнный смычковый музыкальный инструмент. См. *Эрху*.

ХУ́ЦУРИ (т. е. «церковное») — древнейшее грузинское алфавитно-буквенное письмо. Время возникновения Х. точно не установлено; первые дошедшие до нас памятники восходят к 5 в. Не установлены и источники, на основе к-рых развилось Х.; наиболее вероятны влияния греч. письма и древнеиранской письменности (авестийской). В свою очередь, Х. могло оказать нек-рое воздействие на графику славянской глаголицы. Х. было сменено в 11 в. т. н. воинским письмом — мхедрули.

ХУ ЦЗЮ-МУ́ (р. 1912) — публицист и историк Коммунистической партии Китая (КПК). В 1930 вступил в Коммунистический союз молодёжи Китая, в 1935 — в КПК. Вёл партийную агитационно-пропагандистскую работу в Пекине и Шанхае. В 1937, приехав в *Пограничный район Шэньси — Ганьсу — Нинся* (см.), вёл работу по воспитанию революционной молодёжи, являлся заведующим отделом пропаганды и агитации молодёжной комиссии при ЦК КПК. В дальнейшем работал в аппарате ЦК КПК, опубликовал ряд статей в газете «Цзефан жибао» — органе ЦК КПК. С 1948 — заместитель заведующего Отделом агитации и пропаганды ЦК КПК. При образовании в 1949 Китайской Народной Республики был избран членом Всекитайского комитета Народного политического консультативного совета Китая. В 1951 опубликовал работу «Тридцать лет Коммунистической партии Китая». С 1954 является депутатом Всекитайского собрания народных представителей (ВСНП) 1-го созыва и членом Постоянного комитета ВСНП. На VIII съезде КПК (1956) избран в члены ЦК КПК.

Соч. Х. Ц.-м.: Тридцать лет Коммунистической партии Китая, пер. с китайск., М., 1952.

ХУЧЖО́У (Усин)— город в Китае, в провинции Чжэцзян. Расположен к Ю. от озера Тайху. 62,7 тыс. жит. (1953). Пристань на ответвлении Великого канала. Шелкомотальные и шелкоткацкие предприятия, производство кистей, рисоочистка, мукомолье.

ХУЧИ́Р — монгольский народный 2-струнный смычковый музыкальный инструмент. Распространён в Монгольской Народной Республике, а также во Внутренней Монголии (Китай), где известен под названием *матоуцинь* (см.). В Бурят-Монгольской АССР применяется реконструированный 3-струнный Х. Создано семейство Х. (сопрано, тенор, альт, бас и контрабас). Строй Х. квинтовый, за исключением контрабасового, строящегося в кварту.

ХУЧНИ́ — село, центр Табасаранского района Дагестанской АССР. Расположено на с.-в. склонах Большого Кавказа, в 34 *км* к Ю.-З. от ж.-д. станции Мамедкала (на линии Гудермес — Баку). Ковровая артель. Средняя школа (с интернатом), Дом культуры, библиотеки. В районе— посевы зерновых (пшеница, ячмень, кукуруза и др.), бобовых культур, бахчеводство, садоводство, виноградарство, животноводство (гл. обр. крупный рогатый скот, в т. ч. буйволы; овцы, козы). МТС, 4 колхозные электростанции, 3 ковровые артели. Инкубаторно-птицеводческая станция.

ХУ́ШИ — город на В. Румынии, вблизи границы с СССР, в области Яссы. 16,6 тыс. жит. (1948). Ж.-д. станция. Центр богатого с.-х. района. Пищевая пром-сть.

ХУ ШИ (псевдоним; настоящее имя — Ху Шичжи; р. 1891) — китайский реакционный историк и литературовед. Родился в семье помещика. В 1910—17 учился в США, где стал последователем философии *прагматизма* (см.). В качестве автора работ по истории, литературоведению, философии, педагогике и фольклору Х. Ш. оказал влияние на многих буржуазных учёных Китая. Боролся против марксизма. После победы китайской народной революции в 1949 эмигрировал в США. Работы Х. Ш. «Прагматизм», «О романе „Сон в красном тереме“», вводные статьи к книге «Создание теории» и к роману «Речные заводи» выражают идеологию компрадорской буржуазии Китая. Борьба против идеализма и реакционных политич. взглядов Х. Ш. ведётся в Китае с 1919 (статьи Ли Да-чжао, Лу Синя, Цюй Цю-бо, Го Мо-жо). Развёрнутая по инициативе ЦК Коммунистической партии Китая дискуссия (1954—1955) помогла не только разоблачить Х. Ш. и его сторонников, извращавших национальные традиции в классической китайской литературе, но и вскрыть порочность пропагандистских методов исследования общественных наук.

Лит.: Ай Сы-ци, Борьба против буржуазной идеологии в Народном Китае, «Коммунист», 1955, № 11; Федоренко Н. Т., Вопросы идеологической борьбы в Китае, «Октябрь», 1955, № 10.

ХУШХА́ЛЬ-ХА́Н (1613—90*)— хан (вождь) патанского племени хаттаков, а затем — правитель княжества хаттаков (Сев.-Зап. Индия). За военную службу при дворе индийского правителя Шаха-Джехана из династии Великих Моголов Х.-х. получил земельное пожалование (джагир). Х.-х. составил первый кадастр земель хаттаков, определявший земельные владения каждой семьи и юридически оформлявший феодальную собственность племенных вождей. В 1667 — 72 Х.-х. возглавил крупное восстание патанских племён против власти Великих Моголов. Х.-х.—автор стихов на языке пушту, призывавших к объединённой борьбе патанов против угнетателей-чужеземцев, к преодолению племенной разобщённости и национальному единству. Диван (сб. стихов) Х.-х. — первое произведение классич. поэзии патанов.

ХУЭ́Й-ЦЗУ, хуэйцзу (самоназвание «лао хуэйхуэй» — почтенные, правоверные мусульмане; русское название — дунгане) — народность в Китайской Народной Республике. Численность — св. 3,5 млн. чел. (1954). Расселены в Китае главным образом в провинциях Ганьсу, Цинхай, Синьцзянском Уйгурском автономном районе, провинциях Хэбэй, Юньнань, где образованы национальные округа и уезды Х.-ц., а также в Шэньси, Шаньдуне, Хэнани, Ляонине. Много Х.-ц. живёт в крупных городах Китая (Пекин, Тяньцзинь, Нанкин, Куньмин и др.). Среди Х.-ц. КНР выделяются три группы: ганьсуйская, шэньсийская, синьцзянская (под-

* По другим источникам — 1688.

вергшаяся некоторому воздействию уйгуров, узбеков и других тюркоязычных народов). Говорят на ганьсуйском и шэньсийском диалектах китайского языка. Антропологически близки к северо-китайскому монголоидному типу. Происхождение недостаточно выяснено. По мнению нек-рых китайских и советских учёных, Х.-ц. составляют группу сев. китайцев, принявшую ислам и в связи с этим испытавшую значительное культурное влияние со стороны тюркоязычных народов Центральной и Средней Азии, особенно со стороны уйгуров. Нек-рыми учёными высказывается предположение, что в этногенезе Х.-ц. принимали участие тунгусо-маньчжурские элементы, связанные с *киданями* (см.). У Х.-ц. бытуют легенды о происхождении их от арабов или персов, принёсших в Китай мусульманство, или же воинов Чингисхана, Александра Македонского и т. п.

Основное занятие Х.-ц.— земледелие; занимаются также и скотоводством, посреднической торговлей, извозом, ремёслами (кожевенные изделия, ювелирное дело и пр.).

Селения их — прежде замкнутые религиозные общины, в городах — изолированные, часто родственно-кустовые кварталы. По типу жилищ, одежде и пище (кроме религиозных пищевых запретов и употребления тюрко-иранских блюд) близки к окружающему китайскому или уйгурскому населению. По вероваию Х.-ц.— мусульмане-сунниты. В фольклоре и изобразительном искусстве сильны буддистские и анимистические доисламские мотивы.

Лит.: Линь Гань, Об этногенезе дунган, «Советская этнография», 1954, [№] 1.

ХЦКОНК — ансамбль памятников армянского средневекового зодчества, состоящий из пяти церквей 10—11 вв. (группа из 4 церквей и одна, стоящая отдельно). Расположен в глубоком скалистом ущелье р. Текор на расстоянии 40 *км* от *Ани* (см.) (ныне в пределах Турции). Прекрасно увязан с окружающим горным пейзажем. Самая значительная из комплекса церковь Саркиса (1027), многогранная снаружи и четырёхапсидная внутри, близка по архитектуре церкви Спасителя в Ани.

Арутюнян В. М., Сафарян С. А., Памятники армянского зодчества, М., 1951 (стр. 51).

ХША́НУВ— город на Ю. Польши, в Краковском воеводстве. 17,3 тыс. жит. (1954). Крупный паровозостроительный завод, производство огнеупоров и керамических изделий, литьё цветных металлов. В окрестностях — добыча свинцово-цинковых руд и угля.

ХЫЙТУ́Н — гора в горном массиве Табын-Богдо-Ола на С.-З. Монгольского Алтая, наиболее высокая в Монгольской Народной Республике. Высота 4355 *м*. Вершина покрыта снегом и льдом.

«ХЫНБУ́ ЧОН» («Повесть о Хынбу») — корейское народное сказание, на основе к-рого неизвестным писателем была создана повесть. В обличительных мотивах сказания отразилась антифеодальная борьба народных масс против господствующего класса и его служителей — чиновников, духовных лиц. Образу жадного, скупого, завистливого Нольбу и его жены противопоставлен добрый, трудолюбивый Хынбу, олицетворяющий высокие моральные черты трудового народа. Повесть сложилась в период становления реалистич. литературы в Корее (17—18 вв.). Существуют различные варианты сказок на её сюжет. Меткие выражения из «Х. ч.» стали в Корее пословицами и поговорками.

Издания: Хынбу чон, Пхеньян, 1954 (на корейск. яз.); Награда царя птиц, в кн.: Корейские сказки, М.— Л., 1953.

ХЫННА́М — город в Корее, на Ю. провинции Хамгён-Намдо. 160 тыс. жит. (1942). Станция железной дороги, порт на побережье Восточно-Корейского зал. Японского моря. Крупный химич. комбинат (производство сернокислого аммония, карбид кальция и др.), металлургический и машиностроительный заводы, судостроительная верфь.

ХЫРОВ — город, центр Хыровского района Дрогобычской обл. УССР. Узел ж.-д. линий на Устьяново, Самбор, Перемышль. Деревообрабатывающая пром-сть. Средняя и начальная школы, Дом культуры, Дом пионеров, 2 библиотеки. В районе — посевы зерновых культур (гл. обр. пшеница, рожь), картофеля. МТС, межколхозная гидроэлектростанция.

ХЬЁРНЕ (Hjärne), Харальд Габриель (1848—1922) — шведский историк, с 1903 — член Шведской академии, с 1905 — член Академии наук. В 1902—18 — депутат парламента, где сначала примыкал к консерваторам, затем к национал-прогрессистам. Основная область научных интересов Х.— русско-шведские отношения, история России и стран Восточной Европы. Положил начало изучению в Швеции истории Китая и Японии. В 80-х гг. 19 в. посетил Россию. Работы Х. написаны с шовинистич. позиций и нередко грешат модернизацией.

Соч. Х.: Karl XII. Omstörtningen i Österuropa 1697—1703, [s. l.], 1900—1902; Svensk-ryska förhandlingar 1564—1572, Uppsala, 1897.

ХЬЮЗ (Hughes), Ленгстон (р. 1902) — негритянский писатель США. Был носильщиком, официантом, матросом. Начал печататься в 1925. Сборник стихов «Усталый блюз» (1926) связан с буржуазно-националистич. течением «негритянский ренессанс». В дальнейшем Х. обращается к социальной тематике, к повседневной жизни негритянской бедноты (сборник стихов «Лучшее платье в закладе», 1927, роман «Смех сквозь слезы», 1930, рус. пер. 1932). В сборнике рассказов «Обычаи белых» (1934) Х. с горечью и сарказмом осуждает расистские предрассудки. Большое влияние оказала на Х. поездка в СССР в 1932 (брошюра «Негр смотрит на Советскую Среднюю Азию», 1934), а также поэзия В. В. Маяковского. Х. принадлежат сборники стихов «Здравствуй, революция!» (1933, рус. пер. 1933), «Новая песнь» (1938), проникнутые духом революционности и интернационализма. Позднее вышли книги стихов «Шекспир в Гарлеме» (1942), «Билет в один конец» (1949), сборник рассказов «Смеемся, чтобы не плакать» (1952), две книги фельетонно-очеркового типа, написанные от имени Симпла (простака), негра-рабочего, обитателя Гарлема: «Симпл высказывает свое мнение» (1950) и «Симпл женится» (1953). Х. принимает участие в антифашистском движении, в борьбе за мир.

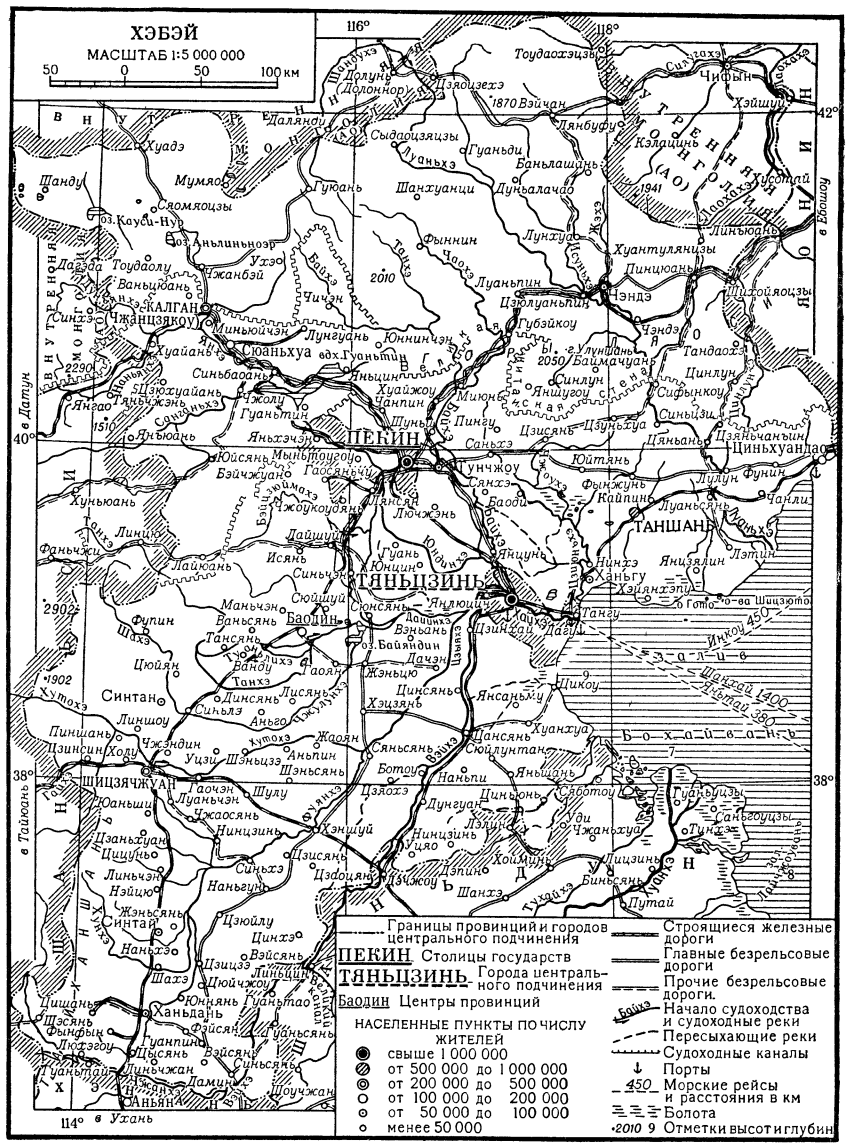
Соч. Х.: The big sea. An autobiography, N. Y.—L., 1941; Fields of wonder [lyric poems], N. Y., 1947; Montage of a dream deferred, N. Y., [1951]; Laughing to keep from crying, N. Y., [1952]; Famous American negroes, N. Y., 1954; Simple takes a wife, N Y., 1954; в рус. пер.—[Стихотворения], в кн.: Африка в Америке. Антология поэзии американских негров, [М.], 1933; Смех сквозь слезы [роман], М.—Л., 1932; Здравствуй, революция! Сб. стихов, [М.], 1933; Нравы белых [рассказы], Л., 1936, Неприятное происшествие с ангелами и другие рассказы, М., 1955.

Лит.: Беккер М., Негритянская литература в США в борьбе против рабства, реакции и империализма, «Звезда», 1951, № 1.

ХЬЮСТОН — город в США, в штате Техас. 596 тыс. жит. (1950). Крупный порт близ побережья Мексиканского залива, с к-рым он соединён каналом длиной в 80 *км*. Узел ж. д. и авиалиний. Крупный промышленный и торгово-финансовый центр на юге США. Со времени второй мировой войны 1939—45 промышленное значение Х. и его население сильно

возросли. Занимает 1-е место в США по нефтепереработке и одно из видных мест по химич. пром-сти (синтетич. каучук, кислоты, удобрения), выросшей на базе местного сырья (нефти, газа, серы и др.). Хлопкоочистительные, маслобойные, сахарные заводы, мельницы, деревообработка, цементное производство, машиностроение (нефтяное и ж.-д. оборудование), цветная металлургия, судостроение. Во время второй мировой войны построен металлургич. завод (1 млн. *т* стали в год). В обрабатывающей пром-сти в 1950 было занято 51,5 тыс. чел. Грузооборот порта Х. 25 млн. *т* (1953). Вывоз преобладает над ввозом и состоит гл. обр. из нефти и нефтепродуктов, хлопка, зерна, серы, химикалиев. Университет.

ХЭ—УМЭ́ДЗУ СОГЛАШЕ́НИЕ 1935 — секретное соглашение между гоминьдановским правительством Китая и японскими властями относительно северокитайской провинции Хэбэй. Подписано в июне 1935 представителем гоминьдановского правительства Хэ Ин-цинем и командующим японскими войсками в Сев. Китае Умэдзу. Х.—У. с. лишало Китай значительной части суверенных прав в провинции Хэбэй. Х.—У. с. содержало обязательства гоминьдановского правительства вывести из Хэбэя значительную часть китайских войск (51-ю армию и ряд других соединений), распустить в Хэбэе все антияпонские организации, запретить антияпонскую пропаганду, сместить губернатора Хэбэя и мэра г. Тяньцзиня, упразднить в Хэбэе гоминьдановские организации, консультироваться с японскими властями при назначении провинциальных и городских чиновников и т. д. Капитулянтские уступки гоминьдановского правительства в отношении Северного Китая (см. также *Тангу соглашение 1933*, *Хэбэй-чахарский политический совет*), существенно ослабившие оборону Сев. Китая, обеспечили японским империалистам удобные позиции для полного захвата всей провинции Хэбэй в июле — августе 1937.



ХЭ́БЭЙ — провинция на В. Китая. Расположена на Северо-Китайской равнине к С. от р. Хуанхэ. На В. омывается зал. Бохайвань Жёлтого м. Площадь (по данным на январь 1956) 220 тыс. *км*². Население 43 349 тыс. чел. (1953), включая гг. Пекин (столица Китая), Тяньцзинь. Адм. центр — г. Баодин.

Природа. Более половины территории Х. представляет собой аллювиальную равнину, поверхность к-рой наклонена в сторону залива Бохайвань Жёлтого м. и расположена преимущественно ниже 50 *м* над ур. м. Северная и западная части Х. горные: на С.-В.— южные отроги гор Ляоси, на С.-З.— юго-вост. склоны хр. Яньшань, на З.— восточные склоны Тайханшань; преобладают высоты до 1 000 *м* (высшая точка 2 396 *м* в горах Яньшань). Климат умеренный, муссонный. Зима холодная, сухая; лето тёплое, влажное. В Пекине средняя температура января —4,3°, июля +26,4°. Зимой температура падает до —20°, летом поднимается до +40°. Среднегодовое количество осадков в пределах большей части территории 400—600 *мм*, на Ю.-В.— до 700 *мм*, на С.-З.— 300 *мм* и менее. Максимум летом, нередки ливни; случаются засухи. Зима бесснежная. Реки принадлежат бассейну Жёлтого моря; образуют густую сеть; несут большое количество ила и песка. На С. и З. они имеют горный характер, в остальной части — равнинный. Расход воды резко колеблется по сезонам: летом 50—60% годового расхода, зимой ок. 10%. Наиболее крупные

реки: Хайхэ, Луаньхэ, Цзиюньхэ. Летом, во время дождей, реки сильно разливаются. Для предупреждения наводнений проводятся большие гидротехнич. работы. Через вост. часть Х. проходит Великий канал. Почвы главным образом аллювиальные, плодородные (в приморской части засолённые), в горах — бурые лесные. На склонах гор, обращённых к морю, местами сохранились лиственные леса. У населённых пунктов — рощи тополя, туи, японской берёзы. На заболоченных участках — заросли камыша; на засолённых почвах — полынь, солянки.

Хозяйство. Провинция Х.— развитый в экономич. отношении район Китая. Такие отрасли хэбэйской пром-сти, как угольная, металлургическая, текстильная, имеют всекитайское значение. Разнообразная промышленность базируется на использовании местных богатых минеральных и с.-х. ресурсов. За годы народной власти в результате демократических преобразований в промышленности социалистический сектор занял господствующее положение (уже в 1952 на него приходилось ок. 75% всей промышленной продукции провинции). Достигнуты большие успехи в области индустриального развития: добыча угля с 1949 по 1953 выросла вдвое, продукция стали за тот же период — в 7 раз, а чугуна — в 18 раз. Резко увеличился удельный вес машиностроения, а также объём продукции главной из отраслей лёгкой пром-сти — текстильной.

Провинция Х. занимает видное место в стране по добыче угля и железной руды, по выплавке чугуна и стали. Угольная пром-сть сосредоточена в сев. части провинции, в районах гг. Кайпин и Луаньсянь (Кайлуаньские, или Кайланские, копи), Мыньтоугоу, в юж. части — в районах гг. Цзинсин и Фынфын. Разработки железной руды производятся в районе гг. Сюаньхуа — Лунъян. Имеются золотые прииски.

Чёрная металлургия представлена Шицзиннаньским металлургич. заводом (близ Пекина), производствами мартеновским в Тяньцзине и доменным в Циньхуандао. Сочетание угольной и металлургич. пром-сти явилось широкой основой для развития многоотраслевого машиностроения, сосредоточенного в основном промышленном центре провинции — г. Тяньцзинь, а также в Пекине и Калгане (Чжанцзякоу). Машиностроительная пром-сть выпускает энергетические и горные машины, текстильные и сельскохозяйственные машины, электрооборудование и арматуру, стальные конструкции. За годы народной власти быстро растёт текстильная пром-сть. Количество прядильного оборудования за 1949—54 увеличилось более чем в 1,5 раза, производство хлопчатобумажных тканей за 1949—53 — в 2,5 раза. Тяньцзинь — второй, после Шанхая, текстильный центр страны. Текстильные предприятия имеются также в Пекине, Шицзячжуане, Ханьдане и других городах. Из других отраслей представлены пищевая (мукомольно-крупяная, маслодельная, альбуминовая), химическая, цементная, бумажная, папиросная. Широко распространены кустарные промыслы (изготовление художественных изделий на экспорт). Энергетич. хозяйство провинции базируется на использовании угля и гидроэнергии. У Гуаньтинского водохранилища на р. Юндинхэ построена первая в провинции ГЭС.

Промышленным ядром провинции является район Пекин — Тяньцзинь - Таншань в сев. части провинции. Благодаря широкому промышленному строительству меняется хозяйственный облик прежде экономически отсталой юж. части провинции, здесь выросли новые промышленные центры: Шицзячжуан и Ханьдань.

В сельском хозяйстве преобладает земледелие, имеющее зерново-хлопководческое направление. После проведения аграрной реформы к 1956 в провинции почти полностью было осуществлено полусоциалистическое преобразование с. х-ва и началось создание кооперативов высшего типа. Достигнуты большие успехи в с.-х. производстве. В целях достижения устойчивости урожаев проведено гидротехнич. строительство, устраняющее угрозу стихийных бедствий — засуху и наводнения. В провинции наблюдается весьма высокий процент возделанной площади — в среднем 42, а в ряде районов — до 80%. Свыше 12% обрабатываемой площади составляют орошаемые земли, гл. обр. вдоль ж.-д. линии Пекин — Ханькоу. Большое значение для орошения имеет построенное в 1954 Гуаньтинское водохранилище на р. Юндинхэ. Под пшеницей занято 17,5% всех посевов, за ней следуют просо, кукуруза (в северо-восточной и центральной частях провинции), гаолян (в восточной приморской части), в районе Тяньцзиня и уезде Нинхэсян у побережья зал. Бохайвань — поливной рис. Значительные посевы бобовых и батата.

Х. является крупным районом хлопководства, он даёт ок. $^1/_4$ всего сбора китайского хлопка. Под хлопчатником занято ок. 10% обрабатываемых земель. Главные хлопководческие районы размещаются в центральной и южной частях, вдоль ж.-д. линии Пекин — Ханькоу, на поливных землях. Из других технич. культур возделываются арахис, кунжут, сурепица, конопля, табак. Развиты огородничество и садоводство.

Животноводство — подсобная отрасль сельского хозяйства. На равнине распространено стойловое содержание скота, в горных районах и на плато — отгонное скотоводство. В 1952 насчитывалось ок. 2 млн. голов крупного рогатого скота, ок. 2 млн. ослов, 3,3 млн. овец, 5,7 млн. свиней, 35 млн. штук кур. Лошади и мулы составили 10% всего поголовья.

В прибрежной полосе население занято рыболовством (улов 71 тыс. тонн рыбы в 1952) и соляным промыслом. Х. является крупным поставщиком соли на внутренний рынок Китая (один только промысел Чанлу ежегодно даёт ок. 400 тыс. тонн соли).

Развита сеть путей сообщения. Через провинцию проходят важнейшие ж.-д. магистрали страны: Пекин — Шэньян, Тяньцзинь — Пукоу, Пекин — Ханькоу и др. Тяньцзинь (с аванпортами Синьган и Тангу) — крупный морской внешнеторговый порт Китая. Длина внутренних водных судоходных путей 2800 *км*.

История. В 1928—37 в Х. около деревни Чжоукоудянь (уезд Фаншань) были обнаружены остатки древнейшего человека — *синантропа* (см.), что свидетельствует о весьма давнем заселении человеком земель Сев. Китая. В период *Чжоу* (см.) здесь находились районы под названием Ю, Цзи, Янь, входившие в состав царств Янь, Вэй, Ци и др. На юге Х. находился древний город Ханьдань — столица царства Чжао. В 3 в. до н. э. по сев. границе Х. протянулась вост. часть Великой китайской стены, сооружённой по приказу императора Цинь Ши-хуанди. В 4—13 вв. на территорию Х. неоднократно вторгались с С. кочевые племена (в 4 в.— гунны, сяньбийские племена тоба, в 10 в.— кидане, в 12 в.— чжурчжэни, в 13 в.— монголы), и она входила в состав основанного тоба царства Северная Вэй (386—534), киданьского царства (916—1125), чжурчжэньско-

го государства Цзинь (1115—1234). Город Пекин являлся (под названием Наньцзин) юж. столицей царства Ляо, столицей государства Цзинь (под названием Чжунду). С 13 в. с небольшими перерывами (в 1368—1421 и 1928—49) Пекин является всекитайской столицей. Х. как столичная провинция с 17 в. до 1928 носил название Чжили, т. е. «непосредственно управляемая». Х. был одним из районов мощной крестьянской войны (1628—45), происходившей в Китае в конце правления династии Мин. С осени 1853 до весны 1854 на территории Х. вели бои против маньчжуро-цинской армии войска Северной экспедиции Тайпинского государства (см. *Тайпинское восстание*). Одновременно в 1853—68 в Х. развернулись действия крестьянских повстанческих отрядов няньданов (см. *Няньданское восстание*).

Во время войны Англии и Франции против Китая в 1860 англо-французские войска занимали Тяньцзинь и Пекин, разграбив и разрушив часть пекинских дворцов. После поражения цинского Китая в этой войне в Пекине и Тяньцзине расположились иностранные посольства и гарнизоны, появились иностранные концессии.

В последней четверти 19 и начале 20 вв. были построены железные дороги Таншань — Тяньцзинь, Тяньцзинь — Пукоу, Пекин — Ханькоу и др. Начала появляться промышленность в Тяньцзине, Таншане.

Во время антиимпериалистического *Ихэтуаньского восстания* (см.) (1899—1901) Х. в 1900 был основным районом действий повстанцев и ареной ожесточённых сражений между ихэтуанями и войсками империалистич. держав. После занятия иностранными интервентами Тяньцзиня (14 июля 1900) и Пекина (15 августа 1900) отдельные отряды ихэтуаней ещё более года вели борьбу против объединённых сил маньчжурского правительства и иностранных интервентов в сельских районах Х.

Х.— один из важных центров освободительного движения в Китае в новейшее время. Патриотич. движение «4 мая» (1919) (см. *«Четвёртого мая» движение*) было начато в Х. студентами Пекина и Тяньцзиня. В 1920 в Пекине была создана коммунистическая группа под руководством Ли Да-чжао. В 1921 в Чансиньдяне был создан один из первых в Китае классовых профсоюзов и проведена первомайская демонстрация. В этом же году пекинская организация Коммунистической партии Китая (КПК) наладила выпуск журнала «Гунжэнь чжоукань» («Рабочий еженедельник») для рабочих Х. В 1922 в Х. произошёл ряд забастовок, в том числе железнодорожников Чансиньдяня (август 1922), Шаньхайгуаня (сентябрь 1922), Таншаня (октябрь 1922), Пекин-Суйюаньской ж. д. (октябрь 1922), Шицзячжуана (декабрь 1922), 50 тысяч шахтёров Кайлуаньских угольных копей (октябрь — ноябрь 1922). Железнодорожники Х. приняли активное участие в *Пекин-Ханькоуской стачке* (см.) (февраль 1923).

Хотя в период первой гражданской революционной войны (1924—27) основные революционные события развёртывались на юге и в центре Китая, всё же и в Х. был заметен рост патриотич. движения (массовые забастовки, демонстрации, митинги в Пекине, Тяньцзине и других городах Х. после шанхайских событий 30 мая 1925, антиимпериалистич. демонстрация 18 марта 1926 в Пекине).

После оккупации в 1931—33 японскими империалистами 4 сев.-вост. провинций Китая (Ляонин, Гирин, Хэйлунцзян и Жэхэ) очередным объектом их агрессии стал Х. Гоминьдановское правительство заключило в 1933—35 капитулянтские соглашения с Японией (см. *Тангу соглашение 1933*, *Хэ — Умэдзу соглашение 1935* и *Хэбэй-чахарский политический совет*), по к-рым в Х. фактически устанавливался японский контроль. В ответ на эти предательские действия гоминьдановской клики народные массы Х. развернули патриотич. борьбу. В мае 1935 крестьяне вост. Х. подняли антияпонское восстание. 9 декабря 1935 студенты Пекина под руководством КПК организовали демонстрацию протеста против японской агрессии и капитулянтской политики правительства Чан Кай-ши. Эта демонстрация положила начало движению «9 декабря», развивавшемуся под лозунгами организации сопротивления японской агрессии и прекращения гражданской войны.

В начальный период национально-освободительной войны китайского народа против японского империализма (1937—45) Х. был оккупирован японскими войсками, однако 8-я армия и народные массы Х. под руководством КПК освободили большую часть территории провинции. Освобождённые территории Х. вошли в состав созданных в тылу врага Шаньси — Чахар — Хэбэйского (Утайского), Шаньси — Хэбэй — Хэнаньского (Тайханского), Хэбэй — Шаньдун — Хэнаньского и Хэбэй — Жэхэ — Ляонинского освобождённых районов (см. *Освобождённые районы*).

В ходе третьей гражданской революционной войны Х. был полностью освобождён Народно-освободительной армией в начале 1949 (Тяньцзинь — 15 января, Пекин — 31 января). В марте 1949 в Х., в окрестностях Шицзячжуана, состоялся II пленум ЦК КПК 7-го созыва, принявший важнейшее решение о переносе центра тяжести партийной работы в города и ориентировавший партию на борьбу за завершение новодемократической революции и за последующий переход к превращению Китая в могучую социалистическую державу.

ХЭБЭЙ-ЧАХАРСКИЙ ПОЛИТИЧЕСКИЙ СОВЕТ — административный «автономный» орган провинций Хэбэй и Чахар (Китай) в 1935—37. Был создан гоминьдановским правительством в декабре 1935 под председательством генерала Сун Чжэ-юаня в качестве уступки японским империалистам, к-рые осенью 1935, с целью отторжения Сев. Китая, развернули кампанию за «автономию» северо-китайских провинций. В состав Х.-ч. п. с. входили открытые японские агенты — Ван Кэ-мин, Ван И-тан и др., к-рые после захвата японскими империалистами северо-китайских провинций в 1937 возглавили марионеточную власть в Сев. Китае. Х.-ч. п. с. проводил политику капитуляции перед япон. империалистами и подавления массового антияпон. движения.

ХЭЗЛИТТ, Хазлитт (Hazlitt), Уильям (1778—1830) — английский писатель и критик. Последователь англ. просветителей У. Годвина, Т. Пэна (Пейна), Х. отнёсся с энтузиазмом к французской буржуазной революции конца 18 в. В возрасте 14 лет он написал «Проект новой теории уголовного и гражданского законодательства» (1792). В очерках, обличающих политич. и идеологич. реакцию в Европе («Вольные мысли об общественных делах», 1806, «Ответ на трактат о населении достопочтенного Т. Р. Мальтуса», 1807), Х. выступал за демократические свободы. Он стоял близко к прогрессивным романтикам, сохраняя вместе с ними верность идеям просветительства. Сотрудничал в демократических журналах, издававшихся У. Коббетом, Дж. Байроном. Публицистич. статьи Х. вошли в сборники «Политические этюды» (1819), «Дух века» (1825). В

своих работах об искусстве Х. также ставил глубокие социальные вопросы («Персонажи шекспировского театра», 1817, «Лекции об английских поэтах», 1818, «Лекции об английских писателях-юмористах», 1819, «Лекции о драме елизаветинского периода», 1820).

Незадолго до смерти Х. приветствовал революцию 1830 во Франции. Значение работ Х. о В. Шекспире высоко оценил Г. Гейне.

Соч. Х.: The complete works, v. 1—21, L.—Toronto, [1930—34].

Лит.: История английской литературы, т. 2, вып. 1, М., 1953, стр. 115—19 (Акад. наук СССР. Ин-т мировой лит-ры им. А. М. Горького); Howe P. P., The life of William Hazlitt, L., 1947.

ХЭЙАН (Хэйан-кё) — название японского г. *Киото* (см.), данное ему при его сооружении в 794.

ХЭЙАН ДЗЙДАЙ (Хэйан-кё дзидай, японск.— эпоха Хэйан) — принятое в японской историографии название периода в истории Японии с 794, когда столицей Японии стал г. Хэйан (современный Киото), до учреждения сёгуната *Минамото* (см.) в 1192.

«ХЭЙКЭ-МОНОГАТАРИ» («Повесть о доме Тайра») — японская военная эпопея, относящаяся к началу 13 в. Состоит из 12 книг. Записана и обработана буддийскими монахами на основе сказаний, легенд, хроникальных документов. Основной сюжет «Х.-м.» — история возвышения в 12 в. феодального рода Тайра, захвата власти его главой — Киёмори Тайра, и гибели его под ударами воинов рода Минамото. Эпопея пронизана буддийскими идеями фатализма, бренности земного мира; другой её элемент — военная идеология чести, верности господину, готовности к смерти. Острый драматизм «Х.-м.» определил её популярность; ряд эпизодов повести стал источником баллад, трагедий, повестей, романов, а в 20 в.— киносценариев.

Издания: Хэйкэ-моногатари [полный текст], Токио, 1938 (на япон. яз.); Тани Хироси, Хэйкэ-моногатари, Токио, 1954 (на япон. яз.); Повесть о Тайра, в кн.: Конрад Н. И., Японская литература в образцах и очерках, Л., 1927.

Лит.: Конрад Н. И., Японский феодальный эпос (XII—XIV вв.), в кн.: Восток, сб. 1, [М.—Л.], 1935.

ХЭЙЛ (Hale), Джордж Эллери (1868—1938) — крупный амер. астроном. В 1897—1905 — профессор Чикагского ун-та. Х. был организатором и первым директором двух больших американских обсерваторий: Иеркской (в 1895—1905) и Маунт-Вильсон (в 1904—23). Основные труды Х. посвящены исследованию физики Солнца и звёзд. С его именем связано первое практич. применение спектрогелиоскопа, спектрогелиографа и башенного телескопа для солнечных наблюдений. Х. предсказал и затем подтвердил данными наблюдений существование магнитного поля солнечных пятен. Х. был основателем и первым редактором астрофизич. журнала «Astrophysical Journal» (1895).

Соч. Х.: The spectrohelioscope and its work, p. 1—2, «Astrophysical Journal», 1929, v. 70, p. 265—311; 1930, v. 71, p. 73—101; Solar magnetism, «Nature», L., 1935, v. 136, p. 703—705; Magnetic observations of sunspots 1917—1924, p. 1—2, Washington, 1938 (совм. с S. B. Nicholson'ом).

ХЭЙЛУНЦЗЯН — китайское название р. Амур в Вост. Азии. См. *Амур*.

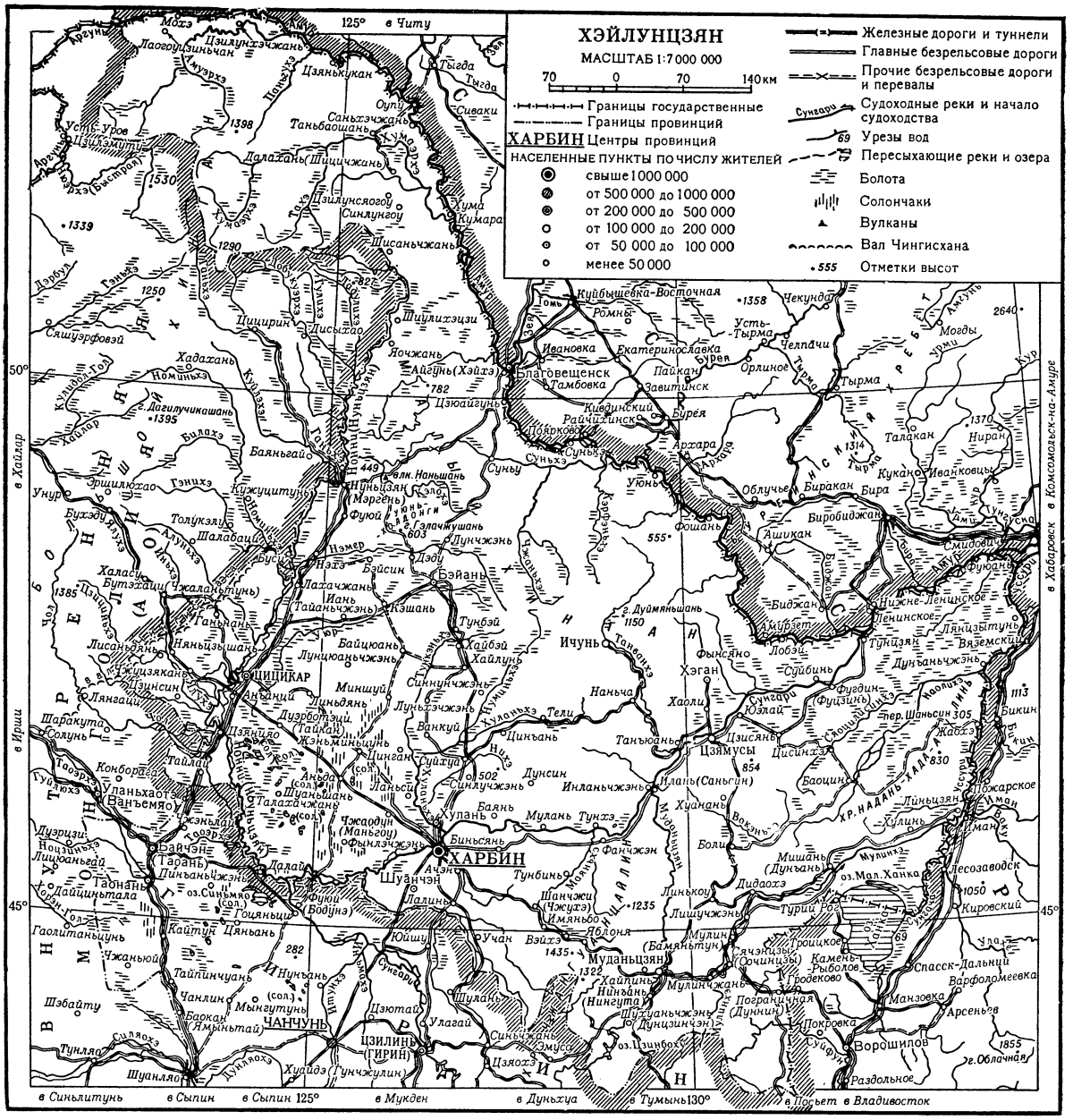
ХЭЙЛУНЦЗЯН — провинция на С.-В. Китая. Самая сев. территория в стране, на значительном протяжении граничит с СССР. В 1954 в состав Х. включена территория б. провинции Сунцзян. Площадь ок. 460 тыс. *км*². Население 11,9 млн. чел. (перепись 1953). Адм. центр — г. Харбин. Другие города: Цицикар, Цзямусы, Муданьцзян, Хэган.

Природа. Более половины всей территории провинции занимают холмы и низкие горы: на С.-З.— Большой Хинган, в средней части — Малый Хинган, на Ю.-В. — Восточно-Маньчжурские горы. Преобладающие высоты 400—900 *м*. Горы сложены гл. обр. древними кристаллич. породами. На Ю.-З.— Центрально-Маньчжурская равнина, повышающаяся к горам до 400 *м*, на Ю.-В.— низменная, сильно заболоченная Нижне-Сунгарийская равнина. Средняя температура января от —30° на С.-З. до —20° на Ю.-В., июля соответственно от +16° до +23°. Среднегодовое количество осадков на равнинах 350—450 *мм*, в горах до 600 *мм*; 70—80% осадков выпадает летом. На реках — высокое летнее половодье. Главные реки: Амур (пограничная), её приток Сунгари и притоки Сунгари Муданьцзян и Нонни (Нуньцзян). Почвы в горах горнолесные подзолистые и серые, на Центрально-Маньчжурской равнине — чернозёмовидные, на Нижне-Сунгарийской равнине — серые лесные и болотные. Горы сев. половины территории и Нижне-Сунгарийская низменность покрыты тайгой, гл. обр. лиственничной, горы юж. половины — широколиственными лесами, в предгорьях — лесостепь, на Центрально-Маньчжурской равнине — сухая степь (злак чий, полыни, астрагалы и др.). В горах водятся лось, косуля, кабарга, кабан, бурый медведь; реки богаты рыбой.

Хозяйство. Провинция Х.— важный в экономич. отношении новый промышленный район страны. За годы народной власти в общей стоимости продукции провинции удельный вес промышленности вырос с 35,4% в 1949 до 56,3% в 1954, а доля отраслей тяжёлой пром-сти во всём промышленном производстве достигла 67,3%. Развиты с. х-во, в к-ром занято до $^2/_3$ населения провинции, и лесной промысел.

На территории провинции добывается уголь, главные угольные копи размещаются в Хэгане, Циси, Шуанъяшане, Мулине. Производится добыча золота и цветных металлов. На р. Муданьцзян — крупная гидроэлектростанция. Широко представлены металлообработка и машиностроение: электромашиностроение, производство измерительного и режущего инструмента, электроизмерительной аппаратуры, с.-х. орудий, шариковых подшипников, вагоностроение. Основные центры сосредоточения этих отраслей: гг. Харбин, Цицикар, Цзямусы, Муданьцзян. Значительно развиты пищевая и лёгкая пром-сть, использующие богатые местные с.-х. ресурсы. Х. является основным районом свеклосахарной пром-сти; новые крупные сахарные заводы находятся близ Харбина, в гг. Ачэн, Цзямусы, Цицикар. За 1949—54 продукция сахара увеличилась в 9 раз. Развиты маслобойное (соевое масло), мукомольное, спирто-водочное производства. Имеются текстильная (особенно льняная), бумажная и деревообрабатывающая пром-сть.

Сельское хозяйство за годы народной власти в результате аграрной реформы претерпело коренные изменения. К 1956 в провинции осуществлено полусоциалистическое преобразование с. х-ва. Началось массовое движение за создание кооперативов высшего типа. Созданы 12 государственных хозяйств, в т. ч. госхоз «Дружба», организованный при участии СССР. Работает 16 МТС. Обрабатывается 14,2% территории. В перспективе намечается освоение целинных земель в бассейне р. Мулинхэ и в районе нижнего течения р. Сунгари. Провинция отличается высокой товарностью зерновых продовольственных культур и является одной из важнейших зерново-продовольственных баз страны. Земледелие сосредоточено гл. обр. на равнинах бассейна Сунгари и Нонни. Более всего распростра-



нены посевы пшеницы, кукурузы, сои, гаоляна и проса. Всё более увеличивается выращивание риса. Орошаемые земли под рисом находятся преимущественно по берегам рек, особенно в уезде Ганьнань, в районе Цзямусы и др. Из технич. культур главные: лён (уезды Ачэн, Хулань, Кэшань, Хайлунь), сахарная свёкла (уезды Ачэн, Хулань, Нэхэ, Цзямусы). Площади под посевами льна и сахарной свёклы из года в год расширяются. Разводят лошадей, крупный рогатый скот, овец. Районом товарного молочного хозяйства является уезд Аньда. Кормовой базой для скота служат обширные степные пространства провинции.

Лесное хозяйство Х.— самое развитое в стране. Удельный вес лесной продукции в общей стоимости продукции Х. достигает 20%. Лес покрывает $^1/_4$ территории провинции. Лесозаготовительные работы производятся гл. обр. в районе Малого Хингана. Основным лесопромышленным центром является новый город Ичунь. Для вывоза древесины имеются узкоколейные железные дороги. Провинция даёт значительное количество пушнины, а также корень женьшень и панты оленей. Развито рыболовство. По территории провинции проходит важная ж.-д. линия Маньчжурия — Харбин — Пограничная. Реки Амур и Сунгари, а также частично Уссури и Нонни судоходны.

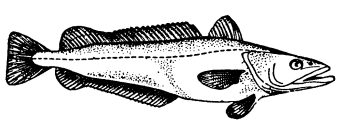
«ХЭЙМИН СИМБУН» («Народная газета») — японская еженедельная газета, издававшаяся обществом японских социалистов «Хэй-

минся» в Токио с ноября 1903 по январь 1905. В издании «Х. с.» участвовали *Котоку, Катаяма* (см.) и другие видные японские социалисты.

В период русско-японской войны 1904—05 «Х. с.» вела антивоенную и антишовинистич. пропаганду, разоблачала милитаризм, хотя антивоенная пропаганда газеты не была свободна от недостатков, проводилась часто с мелкобуржуазных пацифистских позиций. В марте 1904 «Х. с.» поместила братское послание к российской социал-демократии. «Х. с.» печатала материалы, знакомившие японских трудящихся с героической борьбой русского пролетариата против самодержавия, с событиями первой русской революции. «Х. с.», являясь преемником первого печатного японского рабочего органа «*Родо сэкай*» (см.), печатала боевые, критич. выступления социал-демократии по всем злободневным вопросам, широко освещала рабочее и социалистическое движение в Японии и других странах. На страницах «Х. с.» впервые в Японии был опубликован перевод «Манифеста Коммунистической партии» К. Маркса и Ф. Энгельса. Газета поддерживала контакт с заграничными социал-демократами, печатала на английском языке специальную полосу. Внесла большой вклад в дело распространения марксистской литературы в Японии. Прекратила своё существование в результате суровых полицейских репрессий.

ХЭЙХЭ́ (Сахалян) — город на С.-В. Китая, в провинции Хэйлунцзян. Торгово-транспортный пункт, пристань на правом берегу р. Амур, напротив г. Благовещенска (СССР). Шоссейной дорогой связан с г. Харбином. Рынок леса. Спирто-водочная, мукомольная, лесопильная пром-сть.

ХЭ́КИ, мерлузы (Merluccius),— род рыб сем. *тресковых* (см.). Спинных плавников 2, анальный 1. Нижняя челюсть выдаётся вперёд, подбородочного усика нет. Поперечные отростки позвонков расширены и лишены рёбер. 8 видов; распространены в умеренных и субтропич. водах Атлантического и Тихого океанов. В СССР в Чёрном море изредка встречается обыкновенный, или чёрный, Х. (Merluccius merluccius), распространённый в Атлантическом ок. у берегов Европы и в Средиземном м.; длина тела до 1,3 *м*, вес до 10 *кг*; пелагич. рыба, хищник, совершает суточные вертикальные передвижения — днём ко дну, ночью к поверхности; питается сельдями, сардинами, скумбрией и другими рыбами. Имеет промысловое значение.



Обыкновенный хэк.

ХЭКО́У — город в Китае, в провинции Юньнань, на границе с Вьетнамом. Расположен близ устья р. Наньцихэ, впадающей в р. Красную. Торгово-транспортный пункт на дороге Куньмин — Ханой (Вьетнам). Ж.-д. мастерские; кустарные промыслы.

ХЭЛЛ (Hull), Корделл (1871—1955) — государственный деятель США. По профессии юрист. Принадлежал к Демократической партии. В 1907—21 и 1923—31 был членом палаты представителей конгресса США. В 1931—33 — сенатор. В 1933—44 — государственный секретарь в правительстве Ф. Рузвельта. В период пребывания Х. на этом посту в ноябре 1933 были установлены дипломатич. отношения между США и СССР. В июне 1942 подписал со стороны США советско-американское соглашение о принципах, применимых к взаимной помощи в ведении войны против агрессии. Участвовал в ряде международных конференций и, в частности, принимал участие в Конференции министров иностранных дел СССР, США и Великобритании в Москве (октябрь 1943).

ХЭ ЛУН (р. 1896) — видный китайский политический и военный деятель, член Политбюро ЦК Коммунистической партии Китая, маршал Китайской Народной Республики. В 1926—27 участвовал в *Северном походе* (см.), являясь командиром 1-й дивизии 9-го корпуса, 15-й отдельной дивизии и 20-го корпуса национально-революционной армии. Принял со своими частями участие в *Наньчанском восстании 1927* (см.). Тогда же вступил в Коммунистическую партию Китая (КПК). После поражения восстания Х. Л. по указанию партии руководил созданием народных вооружённых сил и опорной революционной базы в зап. части провинции Хунань. В июне 1930 части Х. Л. соединились с Красной армией, действовавшей в зап. части провинции Хубэй, и вместе с ней образовали 2-ю армейскую группу Красной армии Китая. Под командованием Х. Л. 2-я армейская группа обороняла революционную базу на З. провинций Хубэй и Хунань. В 1932 руководимые Х. Л. части Красной армии развернули партизанскую войну на стыках провинций Хунань, Хубэй, Сычуань и Гуйчжоу. В 1934 они соединились на востоке Гуйчжоу с 6-й армейской группой, в результате чего был создан 2-й фронт Красной армии Китая, к-рым командовал Х. Л. В 1936 после успешного завершения Великого похода (см. *Северо-Западный поход*) войска 2-го фронта на С. провинции Шэньси соединились с 1-м фронтом Красной армии Китая. В период национально-освободительной войны китайского народа против японских захватчиков (1937—45) Х. Л. являлся командиром 120-й дивизии 8-й армии, командующим Шаньси-Суйюаньским военным округом, командующим объединёнными войсками обороны района на стыках провинций Шэньси, Ганьсу, Нинся, Шаньси и Суйюань. С 1945— член ЦК КПК. В период третьей гражданской революционной войны возглавлял Северо-Западный военный округ Народно-освободительной армии; руководимые им войска сыграли важную роль в освобождении С.-З. и Ю.-З. Китая. После образования Китайской Народной Республики (КНР), в 1949—54— член Центрального народного правительственного совета, член Народно-революционного военного совета Центрального народного правительства, заместитель председателя Административного комитета (до января 1953— Военно-административного комитета) Юго-Западного Китая, 3-й секретарь Юго-Западного бюро ЦК КПК, с 1954 — заместитель премьера Государственного совета КНР, заместитель председателя Государственного комитета обороны; с 1952 — председатель Комитета по физической культуре и спорту. На I пленуме ЦК КПК 8-го созыва (1956) избран членом Политбюро ЦК КПК.

ХЭ́МПТОН-КОРТ — загородный дворец близ Лондона, бывший до середины 18 в. резиденцией англ. королей. Один из лучших образцов англ. архитектуры. Сооружён в основном в 1515—26 в т. н. стиле Тюдоров (переходный стиль от готики к Возрождению). В 1689—94 К. *Рен* (см.) перестроил в классицистическом духе юж. и вост. крылья дворца. Х.-К. известен также прекрасной картинной галлереей и парком.

ХЭ́МПШИР — город в Великобритании. См. *Саутгемптон.*

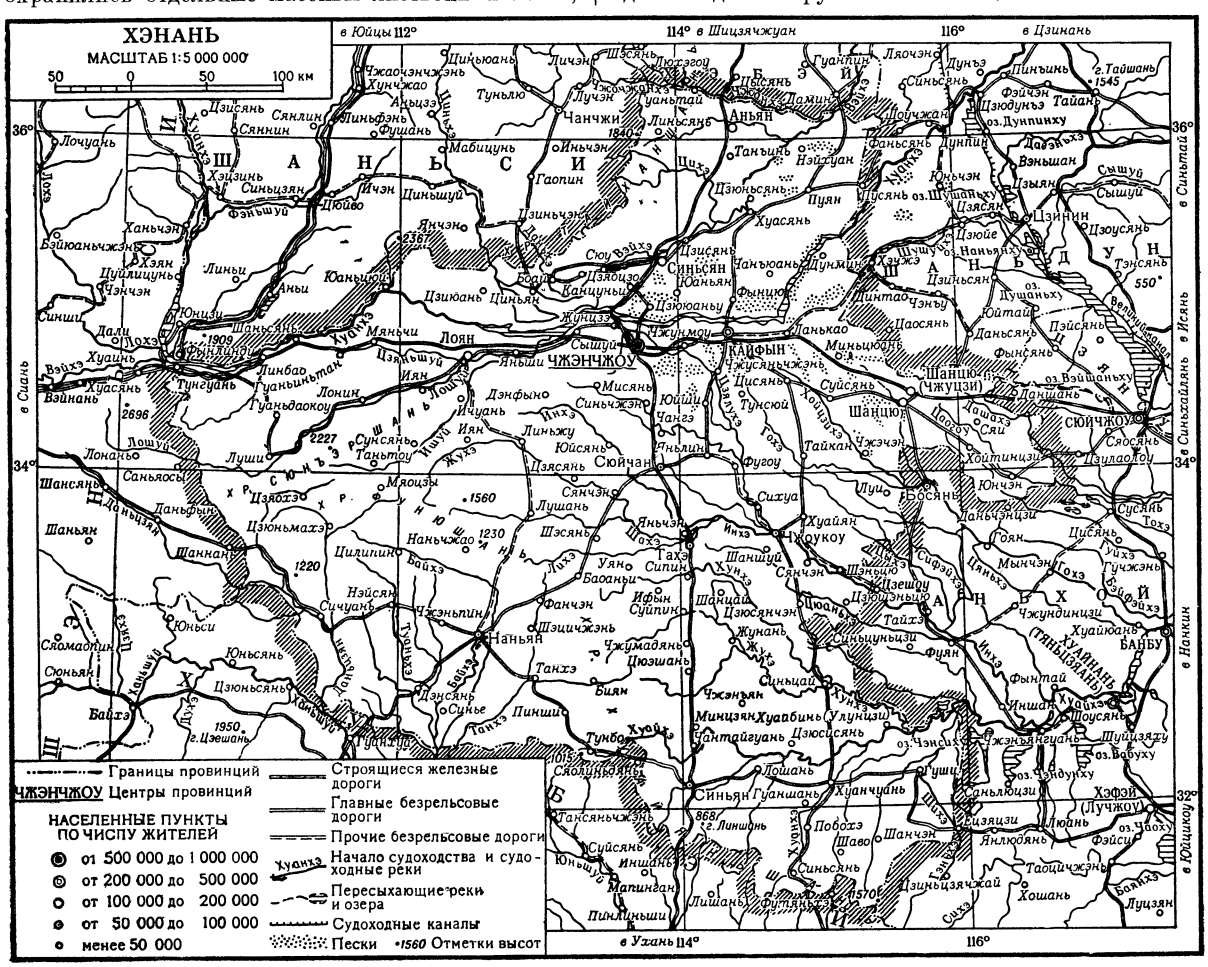
ХЭНА́НЬ — провинция в Китае. Расположена по нижнему течению р. Хуанхэ. Площадь (по новым данным) 179 тыс. *км*². Население 44215 тыс. чел. (1953), в т. ч. 406 тыс. чел. национальных меньшинств (дунган, маньчжуров, монголов и др.). Крупные города: Чжэнчжоу (адм. центр), Кайфын, Лоян, Синьсян, Шанцю, Аньян.

П р и р о д а. Вост. часть Х. низменная, составляет юго-зап. окраину Северо-Китайской равнины. Сложена наносами р. Хуанхэ и покрыта отложениями лёсса. Зап. часть занимают гл. обр. отроги горного хребта Циньлин. Формы рельефа мягкие. Преобладающие высоты — от 300 *м* до 1000 *м*, наибольшая высота 2227 *м* (в хр. Сюнъэршань). Самый длинный отрог — хр. Хуайяньшань, замыкает крупную Наньянскую котловину. Климат субтропический, муссонный, с относительно холодной зимой. Средняя температура января от —4° на С. до +1° на Ю. (бывают морозы до —20°), июля +26°, +29°. Среднегодовое количество осадков 500—1000 *мм*, в горах св. 1000 *мм*. Около 80% осадков выпадает в период с мая по октябрь, более 50% — в период с июня по август. Речная сеть густая. На реках — высокое летнее половодье, нередко вызывающее наводнения. Зимой реки сильно мелеют. Наиболее значительные реки: Хуанхэ, Байхэ, верховья Хуайхэ и её притоков (Шахэ и др.). На равнинах почвы аллювиальные, в горах — бурые лесные. В горах сохранились отдельные массивы лиственных лесов, на Ю.— с примесью вечнозелёных видов. Из листопадных пород наиболее распространены вяз, клён, липа, грецкий орех, бук, граб, берёза; из вечнозелёных — дуб, магнолия, камелия, лавровые. В субтропич. лесах много бамбука. На равнине встречаются искусственные насаждения ив, тополя, ясеня, вяза, тунга.

Х о з я й с т в о. Провинция Х. — важный район производства пшеницы, хлопка, табака, кунжута, сои, он является также новым промышленным районом Китая. За годы народной власти в провинции достигнуты успехи в развитии с.-х. производства и промышленности. С 1949 по 1953 продукция промышленности (по стоимости) увеличилась в 5 раз, сбор продовольственного зерна в 1,6 и хлопка в 2 раза. В 1953 в общей стоимости продукции хозяйства Х. на долю с. х-ва приходилось 75%, ремесла 13%, промышленности 12%.

После проведения аграрной реформы к 1953 группами взаимопомощи и производственной кооперацией было охвачено 42% всех крестьянских дворов. В 1956 в Х. полностью осуществлено полусоциалистическое преобразование сельского хозяйства и началось движение за создание кооперативов высшего типа.

Обрабатывается 51% территории провинции, в т. ч. 15% орошается. Районом развитого орошения является северная, равнинная часть Х., где находятся крупные каналы Жэньминь Шэнли



цюй (канал Народной Победы) и др., поливные земли располагаются также к Ю. от р. Хуайхэ. Общая посевная площадь составила 14,4 млн. *га* в 1953 (ввиду неоднократности посевов на одних и тех же полях она превышает размер обрабатываемых земель). Два урожая снимают в юго-вост. и юго-зап. части провинции. В посевной площади наибольший удельный вес принадлежит пшенице (34% всех посевов), соевым бобам (11%), ячменю (4%), а также батату, просу, гаоляну, кукурузе. Технич. культуры занимают 10% пашни, главные из них — хлопчатник (5%), масличные (кунжут, арахис, сурепица; всего 4%), табак. В провинции производится (1953) 15% валового сбора пшеницы Китая, 10% соевых бобов, 35% кунжута, 30% табака; Х. даёт высококачественный, длинноволокнистый хлопчатник, фрукты (хурма, груша), тунговое масло, а также шёлк дубового шелкопряда.

Скот используют гл. обр. в качестве тягловой силы (коровы, ослы, буйволы); разводят шёрстных овец. Распространено птицеводство (даёт значительную продукцию яиц).

По общей стоимости промышленной продукции (государственных и смешанных государственно-частных предприятий в 1953) на первом месте пищевая пром-сть (56%), далее — хлопчатобумажная (16%), добыча угля (7%) и металлообработка (8%), последняя развивается наиболее быстрыми темпами. Основную часть продукции (63%) дают государственные предприятия. Угольная пром-сть — главная отрасль тяжёлой пром-сти провинции. Около $^1/_2$ всей добычи угля (гл. обр. антрацит) приходится на копи Цзяоцзо в сев.-зап. части провинции, кроме того, разработки угля ведутся в других местах: в районах гг. Танъиня, Чжэнчжоу, Гуаньиньтана, Лояна; осваивается мощный каменноугольный бассейн Пиндиншаня к Ю.-З. от г. Сюйчана. Машиностроение представлено новым крупным заводом текстильного машиностроения (в г. Чжэнчжоу), предприятиями, выпускающими с.-х. орудия, хлопкоочистительные машины и др. (в гг. Чжэнчжоу, Кайфын, Синьсян и др.). Из отраслей пищевой пром-сти выделяется мукомолье (центры: гг. Синьсян, Кайфын, Чжэнчжоу, Аньян) и производство хлопкового масла (центры: гг. Чжэнчжоу, Кайфын, Синьсян). Значительно развита хлопчатобумажная пром-сть (в г. Чжэнчжоу, к-рый становится одним из важнейших текстильных центров Китая, а также в гг. Синьсян, Аньян). Имеется табачное производство (главный центр г. Сюйчан). Во всех городах и сельской местности распространена разнообразная кустарная пром-сть. Территорию провинции пересекают Пекин-Ханькоуская и Лунхайская ж. д. По рекам — джоночное сообщение.

И с т о р и я. Территория Х.— один из древнейших очагов китайской культуры. В дер. Яншао уезда Мяньчи и в ряде мест северной, западной и южной частей Х. найдены остатки неолитич. культуры, получившей название яншаоской (см. *Яншао*), в т. ч. высокохудожественная крашеная керамика. В вост. части провинции, в Юнчэне, в сев. части Х., в уезде Цзюньсянь, в зап. части Х., в Лояне и в юж. части провинции, в Синьяне и Наньяне, найдены остатки неолитической луншаньской культуры, в т. ч. полированная чёрная тонкая керамика, также отличающаяся высокими художественными достоинствами. Здесь же в уезде Аньян у дер. Сяотунь раскопаны остатки последней столицы Иньского государства (см. *Сяотунь*). В древности и в средние века в Х. (города Лоян, Кайфын) неоднократно находились столицы ряда сменявших друг друга китайских империй (Восточной Чжоу, Восточной Хань, Северной Вэй, Суй, Тан, Сун и др.). В 4—13 вв. на территорию Х. вторгались кочевые племена: в 4 в. гунны и сяньбийские племена тоба, в 10 в. кидане, в 12 в. чжурчжэни, в 13 в. монголы. Население Х. оказывало захватчикам упорное сопротивление. В 12 в. здесь успешно сражались с чжурчжэнями отряды народного ополчения и войска под командованием *Ио Фэя* (см.), в 17 в. население Х. длительное время сопротивлялось маньчжурским армиям. На территории Х. неоднократно происходили крестьянские вооружённые восстания. В 209—208 до н. э. г. Чэньчжоу (современный Хуайян) был центром народного восстания под руководством Чэнь Шэна и У Гуана. В 880 Лоян при поддержке крестьян Х. был занят повстанческой армией Хуан Чао. В 1853 на территории Х. боролись против маньчжурской армии войска Северной экспедиции тайпинов (см. *Тайпинское восстание*). В 1853—68 здесь действовали крестьянские повстанческие отряды няньданов (см. *Няньданское восстание*).

В начале 20 в. в Х. появились первые железные дороги, построенные иностранным капиталом (Лунхайская дорога, Пекин-Ханькоуская дорога), а также промышленные предприятия, хотя в целом провинция оставалась сельскохозяйственной.

В начальный период новодемократической революции в Китае наиболее значительным выступлением рабочих Х. было участие в крупной *Пекин-Ханькоуской стачке* (см.) (февраль 1923). В годы первой гражданской революционной войны в Китае (1924—27) Х. была освобождена от власти милитаристов — агентуры иностранного империализма, к июню 1927 войсками национально-революционной армии, наступавшей на север (см. *Северный поход*), и войсками генерала *Фын Юй-сяна* (см.), продвигавшимися на восток. В это время в Х., где до наступления революционных войск наиболее влиятельной крестьянской организацией были «Красные пики», зачастую руководимые местными помещиками, получили распространение руководимые Коммунистической партией Китая (КПК) крестьянские союзы, число членов к-рых составило к июню 1927 ок. 250 тыс. чел. Во время второй гражданской революционной войны в Китае (1927—36) юго-вост. часть Х. была освобождена Красной армией Китая от власти гоминьдановской клики и вошла в состав Хубэй — Хэнань — Аньхойской революционной базы.

В период национально-освободительной войны китайского народа против япон. захватчиков (1937—1945) через Х. проходила линия фронта. Население Х. подвергалось всяческим насилиям и грабежам не только со стороны япон. войск, но и со стороны гоминьдановцев. В 1942—43 в Х. разразился голод, в результате к-рого погибло 2—3 млн. чел. и столько же бежало в другие районы. По вине гоминьдановского командования в 1944 основные центры и коммуникации Х. были захвачены япон. оккупантами. Значительная часть провинции была освобождена руководимыми КПК войсками 8-й и Новой 4-й армий и вошла в состав созданных в тылу врага Шаньси — Хэбэй — Хэнаньского (Тайханского), Хэбэй — Шаньдун — Хэнаньского, Хубэй — Хэнань — Аньхойского, Западно-Хэнаньского освобождённых районов. В ходе третьей гражданской революционной войны в Китае Х. была полностью освобождена от гоминьдановских реакционеров в мае 1949.

ХЭНКОК (Hancock), Джон (1737—93) — американский политич. деятель периода революционной

войны североамериканских колоний за независимость, против Англии (1775—83). Крупный торговец. Активно выступал против действий англ. правительства, ограничивавших развитие торговли и промышленности в колониях. После начала войны североамер. колоний за независимость Х. был в 1775—77 председателем Континентального конгресса. В 1780—85 и 1787—93 Х.— губернатор штата Массачусетс.

ХЭНСЯ́НЬ — город на Ю. Китая, в провинции Гуанси. Пристань на р. Сицзян. Узел автодорог. Мукомольное и рисоочистительные предприятия; производство мебели из бамбука.

ХЭНТЭ́Й — нагорье в вост. части Монгольской Народной Республики, в верховьях р. Онона (система Амура) и правых притоков р. Орхона (система Селенги). Длина (с С.-В. на Ю.-З.) ок. 250 *км*. Бо́льшая часть поверхности лежит на высоте от 1500 *м* до 2000 *м*. Самая высокая вершина — гора Асаралт, 2800 *м*. Формы рельефа преимущественно мягкие, с округлёнными склонами и широкими долинами. В центральной, более высокой части преобладают плоские (столообразные) вершины, на к-рых широко распространены крупные глыбы и каменные россыпи. В верхней зоне много следов древнего оледенения (кары, троги, морены и др.). Растительность гл. обр. лесостепная; встречаются участки лиственничной и кедрово-лиственничной тайги.

ХЭНЪЯ́Н (Хэнчжоу) — город в Китае, в провинции Хунань. 235 тыс. жит. (1953). Расположен при впадении рр. Лэйшуй и Чуньшуй в р. Сянцзян. Ж.-д. узел. Паровозоремонтное депо. Пищевая пром-сть; кустарное производство зонтов. В районе города — добыча цинковых руд.

ХЭ́РСТА ИЗДА́ТЕЛЬСКИЙ КОНЦЕ́РН (Хэрста газетный концерн; официальное название— «Хэрст консолидейтед пабликейшенс инкорпорейтед», «Hearst Consolidated Publications Inc») — одно из крупнейших монополистич. объединений в США, издающее 18 газет и 13 журналов (1955), относящихся к числу наиболее распространённых органов американской буржуазной печати. Концерн принадлежит семейству миллиардеров Хэрст, члены к-рого контролируют финансовую корпорацию «Американ траст компани» и являются акционерами ряда других крупных промышленных компаний в США и за их пределами. Х. и. к. был основан в 1895 Уильямом Рандолфом Хэрстом. После его смерти в 1951 концерн возглавил его сын Уильям Рандолф Хэрст младший, являющийся с 1955 одновременно главным редактором всех изданий концерна. Издания Х. и. к. публикуются в различных городах и районах США; наибольшее распространение они имеют в Нью-Йорке, Сан-Франциско и Лос-Анжелосе. Управленческий аппарат концерна находится в Нью-Йорке. Главными изданиями Х. и. к. являются: газеты «Нью-Йорк джорнал-Американ» («New York Journal-American»), «Нью-Йорк дейли миррор» («New York Daily Mirror»), «Сан-Франциско экзаминер» («San Francisco Examiner»), «Лос-Анжелос экзаминер» («Los Angeles Examiner»), «Детройт таймс» («Detroit Times») и др.; ежемесячные журналы «Космополитен» («Cosmopolitan»), «Гуд хаускипинг» («Good Housekeeping») и др. Концерну принадлежит сеть радиостанций и одно из крупнейших информационных агентств США — «Интернейшонал ньюс сервис». Издания концерна пропагандируют империалистическую политику США.

ХЭТА́О — равнина в Китае, в провинции Ганьсу и автономной области Внутренняя Монголия. Расположена в среднем течении р. Хуанхэ, на выс. 1000—1200 *м*. Сложена наносами р. Хуанхэ. Густо пересечена оросительными каналами. Делится на три части: на З. — равнина Нинся, в середине — равнина Хаутао, на В. — равнина Гуйсуй. Климат резко континентальный. Средняя температура января —10°, —15°, июля +21°, +24°; среднегодовое количество осадков от 150 *мм* на З. до 400 *мм* на В.; максимум летом. Почвы аллювиальные, каштановые, серозёмы и бурозёмы. Район поливного земледелия. Основные сельскохозяйственные культуры: просо, пшеница, гаолян, гречиха, лён; на равнине Нинся выращивают рис. Города: Нинся (Иньчуань), Баотоу, Хух-Хото (Гуйсуй).

ХЭФЭ́Й (Лучжоу)—город в Китае, адм. центр провинции Аньхой. 183,6 тыс. жит. (1953). Узел шоссейных дорог. Предприятия мукомольные, маслобойные, рисоочистительные, мыловаренные; сигаретное производство. Имеется агрономический институт.

ХЭЦЗЯ́Н — город в Китае, в юж. части провинции Сычуань. Пристань на правом берегу р. Янцзыцзян. Предприятия по первичной переработке с.-х. продукции.

ХЭЦЗЯ́НЬ — город в Китае, в провинции Хэбэй. Торгово-транспортный пункт на шоссе Пекин — Кайфын. Предприятия по изготовлению соломки для шляп и бумаги. Развито плодоводство.

ХЭЧЖУ́ — город на З. Кореи. Адм. центр образованной в 1954 провинции Хванхэ-Намдо. 82 тыс. жит. (1942). Порт на побережье залива Хэчжуман Жёлтого моря; ж.-д. узел. Производство строительных материалов; судостроение.

ХЭЧУА́НЬ (Хэчжоу) — город в Китае, в провинции Сычуань. Расположен к С.-З. от г. Чунцина, при впадении р. Фоуцзян в Цзялинцзян. Текстильные (хлопчатобумажные и шелкомотальные) предприятия, производство спичек и табачных изделий. В районе города — угольные копи; табаководство.

ХЭША́НЬ — город в Китае, в юж. части провинции Гуандун. Шоссейной дорогой связан с г. Кантоном. Торговый центр рисоводческого района.

ХЮРКИЛИ́НЦЫ — этнографическая группа кавказской народности *даргинцев* (см.), в прошлом одна из даргинских общин.

ХЮРТ — город в Федеративной Республике Германии, в земле Северный Рейн-Вестфалия. Расположен к Ю.-З. от г. Кёльна. 37,3 тыс. жит. (1953). Промышленный центр Кёльнского буроугольного бассейна. Добыча угля и производство буроугольных брикетов; крупная тепловая электростанция.

ХЮЭ́ — город во Вьетнаме. См. *Гуэ*.

ХЯ́МЕ — губерния в Финляндии. Площадь 21,6 тыс. *км*² (в т. ч. озёра — 3,2 тыс. *км*²). Население 583 тыс. чел. (1955), из к-рых 43,5% городского. Адм. центр — г. Хяменлинна; крупные города: Тампере, Лахти. Территория Х. отличается сильно пересечённым рельефом. Холмы и гряды морен чередуются с большим числом крупных (Пяйянне, Нясиярви и др.) и мелких озёр. На Ю. тянется моренная гряда *Салпаусселкя* (см.) высотой до 223 *м*. Климат умеренный, континентальный (средняя температура января —5°, июля +15°), осадков выпадает ок. 600 *мм* в год. Почвы подзолистые, каменистые, малоплодородные. Растительность — главным образом хвойные леса, верещатники. Много болот.

По количеству промышленных рабочих губерния Х. стоит на втором месте в стране (после губернии Усима). Наиболее развиты целлюлозно-бумажная и

деревообрабатывающая (предприятия размещаются гл. обр. в посёлках Мянття, Нокиа, Валкеакоски, г. Лахти), текстильная (центры гг. Тампере и Форсса) пром-сть, металлообработка и машиностроение (центры гг. Тампере и Лахти). На долю губернии приходится 12,8% всех посевных площадей страны. Возделывают зерновые и кормовые культуры, сахарную свёклу. Повсеместно — молочное животноводство. Лесной и рыбный промыслы. Судоходство по озёрам.

ХЯМЕНЛИННА (шведск. Тавастехус) — город в Финляндии, адм. центр губернии Хяме. 22,4 тыс. жит. (1950). Ж.-д. станция, пристань на оз. Ванайявеси. Лесопиление; фанерная, обувная, швейная, ювелирная фабрики. Художественный и исторический музеи. Центр туризма; близ Х. — национальный парк Ауланко. В Х. родился композитор Я. Сибелиус.

«ХЯН ГА» («Местные песни») — древние корейские песни 6—8 вв. «Х. Г.», авторами к-рых были представители народа, знати, буддийского духовенства, создавались на разговорном языке. В 888 был издан сборник этих песен под названием «Самдэмок». Сохранилось ок. 20 песен, вошедших в «*Самгук саги*» (см.). В «Х. Г.» отражены быт и нравы корейского общества в период формирования феодальных отношений, а также древние верования корейцев. В нек-рых песнях воспеваются явления природы. «Х. Г.» до сих пор широко распространены в Корее.

Лит.: Комментарии к народным песням периода Силла, Пхеньян, 1954 (на корейск. яз.).

Ц

Ц — двадцать четвёртая буква русского алфавита. В русской гражданской азбуке по своему начертанию восходит к соответствующей букве ц («цы») старославянского кирилловского алфавита. Но кирилловское ц и глаголическое Ⱌ не имеют непосредственных соответствий по значению и начертанию в греч. алфавите. Эта буква принадлежит к числу тех, к-рые были введены составителями славянских азбук для обозначения славянских звуков, не имеющихся в греческом, путём заимствования их начертаний из других древних алфавитов. По мнению нек-рых учёных, начертание буквы ц заимствовано из древнееврейского квадратного шрифта צ. Цифровое значение кирилловского ц и глаголического Ⱌ — 900. От буквы «Ц» надо отличать звук «ц» — переднеязычную свистящую аффрикату, в русском языке всегда твёрдую.

C (латинской транскрипции), в музыке,— буквенное обозначение звука до; применяется, в частности, в названиях музыкальных произведений для определения тональности, напр.: симфония C-dur (до мажор) Ф. Шуберта, концерт для фортепиано с оркестром c-moll (до минор) С. В. Рахманинова.

ЦА́БЕЛЬ, Альберт Генрихович (1835—1910) — выдающийся русский арфист, педагог и композитор. По национальности немец. Учился в Берлинской королевской музыкальной школе. В 1845—48 — концертировал во многих европейских странах и в США. В 1848—51 — солист оркестра Берлинской оперы. В 1854 переселился в Россию, работал солистом оркестра Итальянской оперы в Петербурге, позднее — оркестра балета Мариинского театра. В 1862—1902 — профессор Петербургской консерватории. Блестящий виртуоз, Ц. воспитал плеяду русских арфистов (И. А. Помазанский, Н. И. Амосов, И. А. Поломаренко, Вальтер-Кюне и др.). Ему принадлежат многочисленные произведения для арфы (концерт, фантазии, дуэты для 2 арф и др.). В 1899 Ц. издал брошюру «Слово к господам композиторам по поводу практического применения арфы в оркестре».

ЦА́БЕРНСКИЙ ИНЦИДЕ́НТ 1913 — оскорбление прусским офицером национального достоинства населения Эльзаса, явившееся поводом для массовых выступлений против гнёта прусского деспотизма в Цаберне, а затем почти и во всём Эльзасе; имел место в ноябре 1913. Стремясь прекратить народные волнения, прусская военщина прибегла к жестоким репрессиям. 27 человек были арестованы, многие подверглись избиениям. В связи с недовольством широких слоёв населения действиями прусской военщины герм. рейхстаг оказался вынужденным принять резолюцию протеста. События, связанные с Ц. и. 1913, явились ярким выражением недовольства франц. населения Эльзаса политикой насильственного опруссачивания Эльзаса, вместе с тем они свидетельствовали о том, что «спокойному» господству дворянско-прусской военщины пришёл конец, что в Германии назревал глубокий политический кризис.

Лит.: Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 19 («Цаберн»); Schenk E., Der Fall Zabern, Stuttgart, 1927.

ЦА́ГАН-ДА́БАН — горный хребет в Зап. Забайкалье в Бурят-Монгольской АССР (отроги заходят в Читинскую обл.). Протягивается на 130 *км* от устья р. Хилок (правый приток Селенги) на В.-С.-В. до Великой Сибирской магистрали (иногда к Ц.-Д. относят гряды, простирающиеся далее к С.-В. В таком случае длина Ц.-Д. более 200 *км*). Высоты до 1431 *м*. Сложен гл. обр. гранитами, метаморфич. породами и отчасти базальтами. Склоны и вершины покрыты сосново-лиственничными лесами, только по крутым сев. склонам — елово-кедровая тайга. У подножия — степи, высоко поднимающиеся по склонам юж. экспозиции.

ЦА́ГАН-НУ́Р — населённый пункт на С.-З. Монгольской Народной Республики, в Баян-Улэгэйском аймаке. Расположен вблизи границы с СССР, на Чуйском тракте, идущем в Бийск (СССР). Перевалочная база для внешнеторговых перевозок в зап. части страны.

ЦА́ГАН-О́ЛОМ — населённый пункт на З. Монгольской Народной Республики, в Гоби-Алтайском аймаке, на р. Дзабхан. Узел дорог на тракте Улан-Батор — Кобдо. Бензозаправочная станция.

ЦА́ГАН-ХУРТЭ́Й (Цаган-Хунтей) — горный хребет в Забайкалье, представляет водораздел рр. Хилка и Уды (бассейн Селенги). Расположен на границе Читинской обл. и Бурят-Монгольской АССР. Длина 250 *км*, ширина 30—40 *км*. Высота 1592 *м*. Сложен гл. обр. гранитами. Склоны и вершины покрыты б. ч. лиственничной тайгой; встречаются также сосновые леса. На наиболее высоких вершинах — каменистая тундра и заросли кедрового стланика.

ЦА́ГАН-ШИБЭ́ТУ — горный хребет на Ю.-З. Тувинской автономной обл. РСФСР и в Монгольской Народной Республике. Протягивается от Шапшальского хребта к Ю.-В., оканчиваясь северо-восточнее оз. Урэг-Нур. Длина 120 *км*, высоты до 3 500 *м*. Является водоразделом рек бассейна Верхнего Енисея и бессточного озера Урэг-Нур. Имеет резко расчленённый характер. Сложен сильно дислоцированными сланцами и эффузиями, прорванными интрузиями гранитов. На юг, к долине р. Каргы обрывается круто. По юж. склонам — сухие степи, к-рые в верхней части склонов смыкаются с горно-тундровой растительностью. На затенённых склонах — отдельные рощи лиственничных лесов.

ЦАГАРЕ́ЛИ, Авксентий Антонович (1857—1902) — грузинский драматург. Родился в сел. Дигоми Тифлисской губ. Учился в духовной семинарии. В 1878—83 был актёром Тифлисского грузинского театра, затем служил на Закавказской ж. д. (до 1899). В последние годы жизни был режиссёром и актёром в тифлисском Народном театре. Реалистич. комедии Ц. «Другие нынче времена» (пост. 1879, изд. 1884), «Ханума» (пост. 1882, изд. 1884) и «Возвратившийся из Сибири» (1886, пост. 1888, изд. 1895) стали популярными произведениями грузинского театра еще при жизни автора и не сходят со сцены до сих пор. Сюжет комедии «Ханума» использован в комич. опере В. Долидзе «Кето и Котэ» (пост. 1919) и в кинофильмах «Ханума» (1926) и «Кето и Котэ» (1948). Ц. перевёл и переделал с русского более 20 драматич. произведений, в т. ч. «Доходное место» и «Волки и овцы» Н. А. Островского.

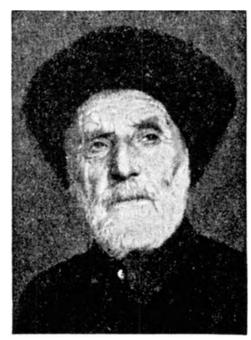
Соч. Ц.: ცაგარელი ა., კომედიები. ი. გრიშაშვილის რედაქციით, წინათქმით, შენიშვნებით და ლექსიკონით, თბილისი, 1936.

ЦАГВЕ́РИ — посёлок городского типа в Боржомском районе Грузинской ССР. Бальнео-климатич. курорт (см. *Боржомская группа курортов*). Расположен на сев. склонах Триалетского хр. Ж.-д. станция на ветке Боржоми — Бакуриани, отходящей от линии Хашури — Вале. Через Ц. проходит шоссе Боржоми — Ахалкалаки. Средняя школа, Дом культуры, библиотека. Дом отдыха, детский санаторий.

ЦАГЕ́РИ — посёлок городского типа, центр Цагерского района Грузинской ССР. Расположен на правом берегу р. Цхенис-Цкали (правый приток Риони), в 82 *км* к С. от Кутаиси. Винодельческий комбинат, кирпично-черепичный и лесопильный заводы, производство шёлка. Средняя школа, плодоовощной техникум, Дом культуры, библиотека, краеведческий музей. В р а й о н е — посевы зерновых (пшеница, кукуруза, фасоль), виноградарство, садоводство, огородничество, шелководство, пчеловодство. МТС. 4 электростанции.

ЦАГО́ЛОВ, Георгий Александрович (1897—1919) — видный деятель большевистской партии, один из организаторов борьбы за победу Советской власти на Кавказе. Родился в селении Дигора (б. Вольно-Христианское) Северо-Осетинской АССР (б. Терская обл.). По окончании в 1916 Владикавказской гимназии учился на юридич. факультете Московского государственного ун-та. В большевистскую партию вступил в Москве в 1916. Участвовал в революционных событиях в Москве в феврале — марте 1917. В апреле 1917 вернулся во Владикавказ, где по заданию большевистского комитета, руководимого С. М. Кировым, вёл массово-политич. работу среди рабочих (Алагирский завод, вагоноремонтные мастерские и др.). Ц. возглавлял работу по большевизации революционной партии трудящихся Осетии «Кермен», созданной Д. Гибизовым, А. Гостиевым и Н. Кесаевым осенью 1917; Ц. был избран председателем ЦК этой партии. В декабре 1917 был делегирован на Кавказский краевой съезд в Тифлис. Ц. был председателем Реввоенсовета фронта в Саракамыше. Затем, под руководством С. Г. Шаумяна, вёл партийную работу в Баку. После этого был направлен на Сев. Кавказ для борьбы с контрреволюцией. Здесь он выступал со статьями в газетах, руководил, по поручению Г. К. Орджоникидзе, созданием военных отрядов керменистов. Ц. был членом Терского областного народного Совета, председателем Военно-революционного Совета Осетии. Ц. был одним из руководителей обороны г. Владикавказа. Под натиском превосходящих сил деникинцев большевики были вынуждены оставить город. 29 апр. 1919 Ц. был схвачен бандитами и зверски убит.

ЦА́ДАСА, Гамзат (1877—1951) — аварский советский поэт. Народный поэт Дагестана (с 1934). Родился в ауле Цада близ Хунзаха в семье крестьянина-бедняка. Рано осиротел. Учился в медресе. С 14 лет писал стихи, в к-рых высмеивал сельских богатеев. Работал на лесосплаве, был чернорабочим в г. Грозном. Незадолго до первой мировой войны 1914—18 стал в родном ауле дибиром (духовное лицо), близко узнал нравы алчного, невежественного горского духовенства и обрушился на него с обличительной сатирой (басня «Дибир и хомяк» и др.). В 1916 Ц. снял с себя сан дибира, заявив, что предпочитает удел пастуха. После Великой Октябрьской социалистической революции Ц. сблизился с большевиками, работал в 1921 в первой аварской газете «Красные горы», где были напечатаны его стихи («К горской бедноте», «Кого выбирать в советы»). В 20-х гг. он выступал со стихами, направленными против патриархально-феодальной старины («Чохто», «Слово о кровной мести» и др.). В 1934 вышел сборник стихов Ц. «Метла адатов». В 30-х гг. в полных оптимизма и юмора стихах выступал за укрепление социалистического строя, высмеивал лодырей, обличал подкулачников. Был делегатом 1-го Всесоюзного съезда писателей (1934). В конце 30-х гг. выступил как драматург (пьеса «Сундук бедствий» и др.). В годы Великой Отечественной войны 1941—45 Ц. выпустил сборник патриотич. стихов «За родину». В послевоенные годы поэт переводил на родной язык произведения А. С. Пушкина, И. А. Крылова. В поэме «Сказание о чабане» Ц. создал яркие образы крестьян-горцев 1-й половины 20 в. В 1950 вышел сборник стихов Ц. «Избранное» (Сталинская премия, 1951). Награждён двумя орденами Ленина.



Соч. Ц.: Цадаса Х., Ункъго томалде данде гъардрал асарал, т. 1—2, МахIачкъала, 1953—54; Эркенба захIимат, МахIачкъала, 1949; в рус. пер.— Горные вершины, Стихи, М., 1947; Избранное, М., 1951; Избранное, М., 1955.

Лит.: Капиева Н., Гамзат Цадаса. (Критико-биографич. очерк), М., 1952.

ЦА́ИШИ — бальнеологический курорт в Зугдидском районе Грузинской ССР, в 10 *км* от Зугдиди. Лечебные средства: гипертермальные источники ($t°$ ок. +80°) с минерализацией сложного типа. Имеется ванное здание; лечение проводится в амбулаторном порядке. В 1956 начал строиться санаторий. Показания — заболевания органов движения, периферической нервной системы и гинекологические.

ЦАЙДА́М — обширная тектонич. впадина в Китае, в провинции Цинхай. Расположена на С.-В. Тибетского нагорья. Длина (с С.-З. на Ю.-В.) ок. 700 *км*, ширина до 300 *км*. Бо́льшая часть впадины

лежит на высоте 2625—3000 *м*. Ц. представляет собой котловину, окаймлённую горами: с С.— Наньшань, с Ю.— Куэнь-Лунь. Поверхность — равнина, разделяющаяся на периферическую подгорную часть — полосу шириной 10—20 *км*, и внутреннюю, песчаную на С., солончаковую на Ю. и сильно расчленённую, сложенную коренными породами посередине. Средняя часть обрывается к Ю. уступом высотой до 100 *м*. Климат резко континентальный, сухой. В Дуланьсы средняя температура января —8,7°, июля +16°, осадков 168 *мм* в год. На равнине много небольших озёр, преимущественно солёных. С гор, окружающих котловину, в неё стекают реки, к-рые почти все иссякают в подгорной зоне. Растительность полупустынная и пустынная; огромные площади солончаков и такыров совсем не имеют растительности. Экономически Ц. освоен слабо. Обнаружены нефть, большие запасы соли. Оседлое население незначительно, сосредоточено на Ю. и Ю.-В. Начато с.-х. освоение впадины.

ЦАЙ ХЭ-СЭ́НЬ (1895—1932) — видный деятель Коммунистической партии Китая (КПК). В период движения «4 мая» (1919) (см. «*Четвёртого мая*» *движение*) был вместе с Мао Цзэ-дуном одним из организаторов этого движения в Хунани. В 1919—1921 учился и работал во Франции и там участвовал в создании Социалистического союза молодёжи, охватывавшего своим влиянием революционную китайскую молодёжь, находившуюся в Европе. Был выслан из Франции. По возвращении на родину работал в ЦК КПК. В 1922—27 являлся главным редактором органа ЦК КПК — журнала «Сяндао» («Руководитель»). Являлся одним из руководителей движения «30 мая» (1925) (см. «*Тридцатого мая*» *движение*). Со II съезда партии (1922) — член ЦК, с V съезда (1927) — член Политбюро ЦК КПК. В 1926 участвовал как представитель КПК в работе 6-го расширенного пленума Исполкома Коминтерна. После того как китайская революция потерпела в 1927 временное поражение, Ц. Х.-с. вёл нелегальную работу, являясь до 1929 секретарём Северо-Китайского бюро ЦК КПК, а затем, после кратковременного пребывания за границей в качестве члена делегации КПК в Коминтерне, работал в 1930—31 в ЦК КПК. На протяжении всей своей деятельности Ц. Х.-с. принимал активное участие в борьбе против оппортунистич. уклонов в рядах партии. В 1931 был послан в Гонконг для руководства партийной работой в провинции Гуандун. В Гонконге он был схвачен английской тайной полицией, выдан гоминьдановцам и тайно убит ими.

Лит.: Ли Мин, Памяти товарища Цай Хэ-сэня, в кн.: Погибшие герои Коммунистической партии Китая, Чанчунь, 1949 (на китайск. яз.).

ЦАКИ́Р — село, центр Закаменского района Бурят-Монгольской АССР. Расположено на левом берегу р. Джида (левый приток Селенги), на шоссе, в 225 *км* к З. от ж.-д. станции Джида (на линии Улан-Удэ — Наушки). Маслозавод. Средняя школа, Дом пионеров, Дом культуры. 2 библиотеки. В районе — животноводство (крупный рогатый скот и овцы), посевы зерновых (пшеница, рожь, ячмень, кукуруза). МТС, 4 сельские электростанции.

ЦАККО́НИ (Zacconi), Эрмете (1857—1948) — итальянский трагич. актёр, один из виднейших представителей натурализма в театральном искусстве. Родился в актёрской семье. Получил медицинское образование, нек-рое время был врачом-психиатром. В дальнейшем Ц. становится актёром и руководителем (капокомико) ряда гастролирующих трупп. Выступал в крупнейших городах Зап. Европы, Юж. Америки, в Египте, России. Находясь под влиянием реакционного учения психиатра-криминалиста Ч. Ломброзо, особое внимание уделял изучению вопросов психопатологии, явлений наследственности и т. п. Стремясь к углублённой трактовке образов, Ц. чрезмерно подчёркивал психич. и физич. страдания героев. Большое место в творчестве Ц. занимали роли в произведениях современных ему драматургов, особенно Г. Ибсена. Одной из самых характерных для Ц. была роль Освальда («Привидения» Ибсена), в к-рой он с клинич. точностью воспроизводил процесс разрушения человеческой психики. Творчество Ц. характеризовалось мастерством внешнего перевоплощения, высокой культурой сценич. речи, совершенным владением мимикой. Среди ролей Ц.— Гамлет, король Лир (в одноимённых трагедиях В. Шекспира), Коррадо («Гражданская смерть» П. Джакометти), Сольнес, Штокман («Строитель Сольнес», «Враг народа» Ибсена), Кузовкин («Нахлебник» И. С. Тургенева), Никита («Власть тьмы» Л. Н. Толстого) и др.

Лит.: Папазян В., По театрам мира, М.—Л., 1937 (стр. 133—141); Кегг А., Schauspielkunst, B., [1904] (стр. 31—37); Игнатов С., История западноевропейского театра нового времени, М.— Л., 1940 (стр. 374—377).

ЦА́ЛЕ, Сале (Zahle), Карл Теодор (1866—1946) — датский государственный деятель. В 1905 возглавил радикальную партию, образовавшуюся из левого крыла расколовшейся партии «Венстре». В 1909—10 и 1913—20 — премьер-министр. В 1915 способствовал принятию новой, более демократической конституции. В 1920 был уволен королём в отставку под давлением реакционеров. В 1929—35 — министр юстиции. В 1936—39 — председатель ландстинга.

ЦАЛЕНДЖИ́ХА — посёлок городского типа, центр Цаленджихского района Грузинской ССР. Расположено на р. Чанис-Цкали, в 25 *км* к С.-В. от ж.-д. станции Зугдиди (на ветке линии Армавир — Самтредиа). 2 чайные фабрики, лесопильный и кирпичный заводы. Средняя и восьмилетняя школы, Дом культуры, 2 библиотеки, кинотеатр. В Ц. сохранился средневековый архитектурный ансамбль, включающий в себя купольную церковь, а также колокольню, дворец и другие сооружения позднефеодальной эпохи. В церкви — роспись конца 14 в., важный памятник константинопольской школы (исполнена выписанным из Византии мастером Кир-Мануилом Евгеником, возможно, при участии груз. мастеров). В приделах — фрески 17 в. с портретами местных владетелей. В районе — чайные плантации, посевы кукурузы, виноградарство, шелководство и животноводство. МТС, 4 чайные фабрики, совхоз. Строится (1956) межколхозная ГЭС. В ущелье р. Чанис-Цкали — бальнеологич. курорт Скури.

ЦА́ЛКА — посёлок городского типа, центр Цалкского района Грузинской ССР. Расположено близ Цалкинского водохранилища, в 100 *км* к З. от Тбилиси, с к-рым соединён 2 шоссейными дорогами. Масло-сыродельный завод. Средняя и восьмилетняя школы, Дом культуры, 2 библиотеки, кинотеатр. В районе — посевы зерновых (гл. обр. пшеница, ячмень), картофеля, овощей. Животноводство (крупный рогатый скот, овцы). 2 МТС. Крупная Храмская ГЭС, 6 сельских электростанций. 2 масло-сыродельных завода.

ЦА́ЛКИНСКОЕ ПЛАТО́ — базальтовое плато, расположенное к югу от центральной части Триалетского хр., в бассейне верховьев р. Храми (Грузинская ССР). Высота 1500—1700 *м*. Пониженные части Ц. п. являются районами земледелия, более возвышенные покрыты лугами. На Ц. п. расположены многочисленные археологич. памятники от

позднего палеолита до раннего средневековья. Особенной известностью пользуются курганы бронзового века (см. *Триалети*).

ЦАЛУ́Н — название бирманского письма, употреблявшегося при записях на пальмовых листьях, на к-рых в средневековой Бирме писались почти все рукописи. Ц. отличается от других видов бирманского письма начертанием знаков, состоящих гл. обр. из окружностей и их частей. Кроме того, словом «Ц.» в бирманском языке обозначают письмо вообще.

ЦА́МИЯ (Zamia) — род голосеменных растений из класса *саговниковых* (см.). Известно ок. 30 видов в тропиках и субтропиках Америки. Ц.— невысокие древесные растения с клубневидными стволами и довольно большими перистыми листьями. Мужские и женские шишки образуются на разных экземплярах (растения двудомные). При оплодотворении, как и у других саговниковых, образуются сперматозоиды.

ЦА́НГА (от нем. Zange) — пружинящая разрезная втулка, служащая для зажима материала или инструмента при обработке на металлорежущих станках.

ЦАНГПО́ — название реки Брамапутры в пределах Тибетского нагорья в Китае. См. *Брамапутра*.

ЦА́НДЕР, Фридрих Артурович (1887—1933) — советский учёный и изобретатель в области ракетной техники. В 1914 окончил Рижский политехнич. ин-т, после чего работал на ряде заводов в Москве. С 1908 начал заниматься проблемами реактивного движения. Предложил оригинальные конструкции воздушных реактивных двигателей, ракетных двигателей на жидком топливе, а также ракет и ракетопланов. В 1930—32 был построен и испытан ракетный двигатель на жидком топливе конструкции Ц. (см. *Авиация*, *Реактивный двигатель*, *Межпланетные сообщения*). Ц. написал ряд работ по теории реактивных двигателей и космич. ракет. Он выдвинул и разработал идею использования в качестве топлива для ракетного двигателя металлич. частей ракеты, становящихся ненужными в полёте.

Соч. Ц.: Проблема полета при помощи ракетных аппаратов. Сборник статей, М., 1947.

ЦА́НКАР (Cankar), Иван (1876—1918) — словенский писатель. Родился в семье рабочего. Принимал активное участие в революционном движении, неоднократно подвергался арестам. Преодолев влияния символизма и натурализма, Ц. реалистически изображал буржуазное общество. В своих драмах («На благо народа», 1901, «Король из Бетайновы», 1902) и романах («Чужаки», 1902, и др.) Ц. создал образы алчных капиталистов, интеллигентов-космополитов, порвавших связь с народом, лжепатриотов и политиканов. С глубоким сочувствием относился он к трудящимся (роман «На холме», 1902, повести «Дом Марии Помощницы», 1904, «Батрак Ерней и его право», 1907, рус. пер. 1927), горячо веря, что будущее принадлежит пролетариату («Белая хризантема», 1910). Ц.— автор сборников стихов «Эротика» (1899), сожжённого австр. властями, рассказов «Виньетки» (1899), «Мартин Качур» (1906) и др., автобиографии «Моя жизнь» (изд. 1920).

Соч. Ц.: Zbrani spisi, zv. 1—20, Ljubljana, 1925—36; в рус. пер.— Повести и рассказы, М., 1945.

Лит.: Kraigher L., Ivan Cankar. Studije o njegovem delu in življenju, spomini nanj, [dl 1], Ljubljana, 1954; Walder W., Ivan Cankar als Künstlerpersönlichkeit, Graz — Köln, 1954.

ЦА́НКОВ, Александр (р. 1879) — главарь болгарских фашистов. Будучи одним из лидеров заговорщической фашистской организации «Народный сговор», возглавил фашистский переворот 9 июня 1923, в результате к-рого было свергнуто правительство А. *Стамболийского* (см.). После фашистского переворота 1923 — премьер-министр Болгарии. Правительство Ц. жестоко подавило *Сентябрьское восстание 1923* (см.), объявило вне закона компартию (1924). Под напором недовольства трудящихся в январе 1926 Ц. был вынужден уйти в отставку с поста премьер-министра и стал председателем парламента. В 1932 организовал построенную по гитлеровскому образцу партию «Национально-социальное движение», к-рая особенно активизировала свою деятельность в период второй мировой войны. В момент *Сентябрьского восстания 1944* (см.) Ц. удалось бежать. С 1949 открыто выступает в качестве главаря болгарской фашистской эмиграции.

ЦА́НКОВ, Драган (1828—1911) — болгарский политич. деятель. После образования болгарского буржуазного государства в 1878 был одним из лидеров либеральной, а с 80-х гг. прогрессивно-либеральной партии. В марте — ноябре 1880— глава правительства. Провёл ряд в целом прогрессивных административных, судебных и других мероприятий. Противодействовал антирусской политике князя Александра Баттенберга. В 1881—1883 находился в заключении, по выходе из к-рого согласился на проведение реакционного курса. В 1883—84 — вновь глава правительства. После свержения Баттенберга выступал против князя Фердинанда Кобургского и антирусской политики С. *Стамболова* (см.).

ЦА́ННЕР (Цанери) — ледник в Грузинской ССР, на юж. склонах Главного Кавказского хр. (у вершин Тихтенген и Тетнульд). Длина ледника 12,1 *км*, площадь 40 *км*^{2}. Даёт начало одному из истоков Ингура.

ЦАНСЯ́НЬ — город на В. Китая, в провинции Хэбэй. Св. 25 тыс. жит. Пристань на Великом канале (р. Вэйхэ), ж.-д. станция. Текстильные и пищевые предприятия, производство соломенных шляп.

ЦА́НЦА — язычковый деревянный музыкальный инструмент; распространён в нек-рых местностях зап. Африки (Нигерия и др.). Состоит из четырёхугольной доски или ящика, к к-рому прикреплены на перекладине тонкие длинные пластинки (язычки). Звук извлекается защипыванием пальцами свободных (верхних) концов язычков. В Конго и других местностях вост. Африки известен под названием «маримба».

ЦАО СЮЭ-ЦИ́НЬ (псевдоним; настоящее имя — Цао Чжань; 1722—63) — китайский писатель. Родился в Нанкине. Автор классич. романа «Хун лоу мэн» («Сон в красном тереме» или «Сны юности», изд. 1765). Ц. С.-ц. не закончил своё произведение; работу над ним продолжал Гао Э. Художник-реалист, Ц. С.-ц. в своём романе описал гибель огромной семьи представителей феодальной аристократии.

Соч. Ц. С.-ц.: Хун лоу мэн, т. 1—4, Шанхай, 1954 (на китайск. яз.); Hung lou meng. Dream of the red chamber, transl. from Chinese, L., 1929 (совм. с Kao Ngoh); Der Traum der roten Kammer, aus dem Chines. übertrag. von F. Kuhn, Lpz., 1948.

Лит.: Позднеева Л. Д., О романе «Сон в красном тереме», [предисловие], в кн.: Ван Ляо-и, Основы китайской грамматики, М., 1954; Федоренко Н. Т., Вопросы идеологической борьбы в Китае, «Октябрь», 1955, № 10; Лу Синь, Очерк истории китайской художественной прозы, Пекин, 1953 (на китайск. яз.).

ЦАО ЦАО (второе имя — Цао Мэн-дэ) (155—220) — китайский полководец и поэт. Подавлял крестьянское восстание «желтых повязок» (184 — ок. 204). Был министром-временщиком во время царствования императора Сянь-ди (190). В 220 основал династию Вэй. В цикле народных легенд, по-

ложенных в основу классич. романа Ло Гуаньчжуна «Троецарствие», образ Ц. Ц. служит воплощением хитрости и жестокости. Ц. Ц. был одним из поэтов последних лет Вост. Ханьской династии. Среди стихотворений Ц. Ц. наиболее известны песни на военные темы, отражающие жизнь воинов («Суровый поход», «Песнь о страданиях и холоде», «Хаоли син», «Дуань гэ син»).

Лит.: Чжэн Чжэнь-до, Иллюстрированная история китайской литературы, т. 1, Бэйпин, 1932 (на китайск. яз.); Ван Яо, Облик китайской литературы, Шанхай, 1953 (на китайск. яз.).

ЦАО ЦЗИН-ХУА (р. 1897) — китайский литературовед, переводчик, популяризатор советской литературы. Соратник *Лу Синя* и *Цюй Цю-бо* (см.). В 30-е гг. был профессором Ленинградского ун-та. Во время гоминьдановской реакции подвергался гонениям. В Китайской Народной Республике Ц. Ц.-х.— профессор и декан факультета русского языка и литературы Пекинского государственного ун-та. Член правления Общества советско-китайской дружбы; депутат Всекитайского собрания народных представителей 1-го созыва. Ц. Ц.-х. принадлежат переводы произведений М. Горького («9 января»), А. П. Чехова («Три сестры»), А. Серафимовича («Железный поток»), А. Толстого («Хлеб»), В. Катаева («Я сын трудового народа»), К. Федина («Города и годы») и др. Ц. Ц.-х.— автор литературоведческих статей («Советская литература воспитывает нашу молодежь» и др.).

Лит.: Федоренко Н. Т., Очерки современной китайской литературы, М., 1953; его же, Китайские записи, М., 1955.

ЦАО-ЦЗЫ (или Цао-Шу) — письменные знаки (похожие на спутанные побеги травы), скорописная разновидность китайского иероглифич. письма, возникшая в 1 в. до н. э. Традиционно приписывается Ши Ю.

ЦАО ЮЙ (псевдоним; настоящее имя — Вань Цзя-бао; р. 1910) — китайский драматург. Родился в Тяньцзине в семье офицера. Его первая пьеса «Гроза» (1934) рисует гибель буржуазной семьи. Главные персонажи пьес «Восход», «Пекинец» и др.— богачи, разложившиеся чиновники, разорившиеся хозяева, опустившиеся интеллигенты, проститутки. После образования Китайской Народной Республики Ц. Ю. продолжил свою литературную деятельность. Он — автор пьесы «Ясное небо» (1954), посвящённой идеологич. перевоспитанию интеллигенции. Ц. Ю. был делегатом Народного политического консультативного совета, участник Первого всемирного конгресса сторонников мира в 1949.

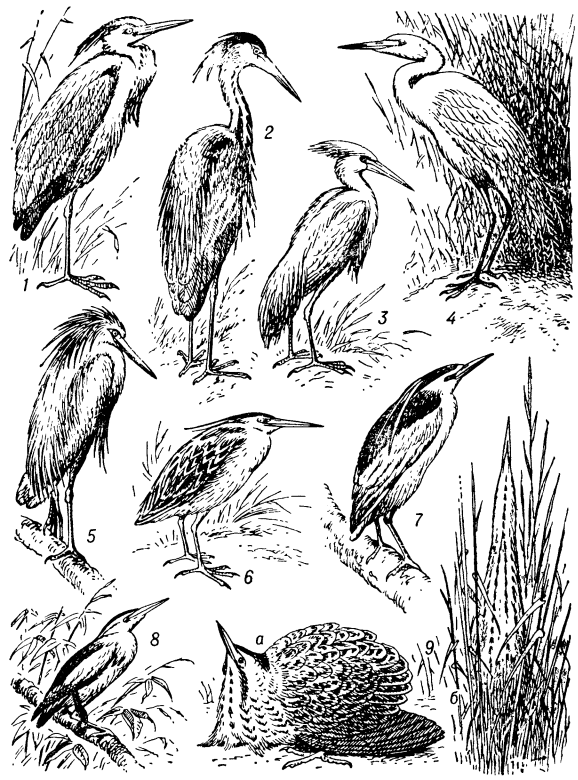
Соч. Ц. Ю.: Избранные произведения, Пекин, 1952 (на китайск. яз.); Избранные пьесы, Пекин, 1954 (на китайск. яз.).

ЦАПКА — ручная мотыга. См. *Сапка*.

ЦАПЛИ, цаплевые (Ardeidae),— семейство птиц отряда голенастых. Размеры различные: самый маленький — амурский волчок (вес ок. 130 *г*), самая большая — серая цапля (вес до 2 *кг*). У всех Ц. туловище удлинённое, шея, ноги и пальцы длинные. Клюв прямой, конусообразный, сжатый с боков и обычно длинный; по краям клюва — мелкие, направленные назад зубцы. Крылья короткие, сильно закруглённые и широкие. Хвост короткий, прямо срезанный. В окраске оперения преобладают ржавые, бурые, синеватые тона; нек-рые виды совсем белые.

В семействе Ц. ок. 70 видов; в СССР встречается 15, относящихся к 8 родам: обыкновенные Ц. (Ardea), белые Ц. (Egretta), малые чепуры (Bubulcus), косматые Ц. (Ardeola), зелёные кваквы (Butorides), кваквы (Nycticorax), волчки, или малые выпи (Ixobrychus), и обыкновенные выпи (Botaurus).

Ц. распространены широко, преимущественно в тропических и тёплых странах. Все Ц. живут около воды — на берегах речных стариц, мелководных озёр, морских лагун, среди зарослей тростника, густой древесной растительности, а в экваториальных странах — в мангровых рощах. Корм добы-



Цапли: *1*— серая; *2*— рыжая; *3*— египетская; *4*— большая белая; *5* — жёлтая; *6* — зелёная квакваа; *7* — обыкновенная квакваа; *8* — волчок; *9* — большая выпь: *а* — в позе угрозы, *б* — притаившаяся.

вают в мелководье, на топких местах, на мокрых лугах. Пищу составляют: земноводные, мелкие рыбы, водные насекомые, моллюски, черви, ракообразные; нек-рые виды едят яйца и птенцов птиц. Многие Ц., подстерегая добычу, вытягивают туловище, шею и голову вертикально вверх и застывают в такой позе среди камышей. Крупные Ц. передвигаются медленными шагами, мелкие более проворны и прекрасно лазают по вертикальным стеблям тростников и по ветвям деревьев. При полёте шея изгибается петлёй, ноги вытягиваются назад. Большинство Ц. деятельны в сумерки и ночью, нек-рые — днём. Ц. отдыхают, ночуют и гнездятся преимущественно на деревьях. Часто образуют гнездовые колонии. В кладке 3—7 яиц. Птенцы вылупляются покрытые пухом, но беспомощные; родители кормят их отрыгиваемой пищей. Подросшие птенцы приспособлены к лазанию по ветвям деревьев, при этом они цепляются за ветви пальцами ног, крыльями и клювом.

Лит.: Птицы Советского Союза, под ред. Г. П. Дементьева и Н. А. Гладкова, т. 2, М., 1951 (стр. 393—475); Фауна СССР. Гл. ред. акад. Е. Н. Павловский. Птицы, т. 1, вып. 3, М.—Л., 1947 (стр. 194—250).

ЦАПОНЛА́КИ — простейший тип целлюлозных лаков, представляющих растворы нитроцеллюлозы, иногда с добавкой пластификатора. Примерная ре-

гептура Ц. следующая: 7,8% нитроцеллюлозы, 1,0% дибутилфталата, 29,4% бутилацетата, 35,3% этилацетата, 6,9% бутанола, 19,6% толуола. Ц. применяют в тех случаях, когда нужно получить очень тонкую плёнку, не маскирующую поверхность металла. Для образования толстой плёнки в состав вводят незначительное количество смол. Для получения матовой плёнки в Ц. добавляют скипидар. Иногда для имитации цветных металлов применяют окрашенные Ц. Жесть, покрытая Ц., окрашенным хризоидином, приобретает вид латуни.

ЦАПФА (от нем. Zapfen) — часть механизма, охватываемая другой частью и образующая с ней вращательную пару (см. *Кинематическая пара*). В машинах примером Ц. может служить опорная часть вала, к-рая называется также шипом, если она расположена на конце вала, и шейкой, если она расположена в середине вала. По форме соприкасающейся поверхности различают цилиндрическую, коническую и шаровую Ц. Отклонения формы и размеров Ц. от заданных существенно влияют на нормальную работу механизма, поэтому Ц. изготовляются с большой точностью. Напр., Ц. астрономич. инструментов обычно изготовляются с погрешностью, не превышающей 1 μ.

ЦА́РА-ДОРНЕ́Й — межгорная котловина в Румынии. Ограничена горами Быргэу на С.-З., Бистрицкими горами на С.-В. и массивом Кэлиман на Ю. Высота над ур. м. 800—1000 *м*. Поверхность котловины плоская, выполнена аллювиальными отложениями, местами заболочена. Дренируется р. Бистрицей и её притоками — Дорной и Нягрой. Климат умеренный, континентальный. Леса вырублены. Население занимается земледелием и скотоводством. Главный населённый пункт — г. Ватра-Дорней.

ЦА́РА-МОЦИЛО́Р — межгорная котловина на З. Румынии, в Трансильвании. Лежит на высоте 500—600 *м* над ур. м. С севера ограничена возвышенностями Дялулуй, с Ю.— горами Траскэу. Дренируется р. Арьешул и её притоками. Климат умеренный, континентальный, влажный (осадков 900—1000 *мм* в год). Естественная растительность — небольшие рощи из бука, дуба и берёзы. Население занимается в основном земледелием и скотоводством. В долине р. Арьешул и её притоков — добыча золота.

ЦАРА́НЕ (от молдавск. церан — крестьянин) — крепостные крестьяне в феодально-крепостнической Молдавии. Название «Ц.» впервые встречается в источниках 16 в. вместо более раннего термина «земляне». В 16—18 вв. Ц. именовались также *соседями* (см.) (вечинами). Молдавским «Уложением» 1646 была юридически оформлена крепостная зависимость Ц. Положением 1834 им было предоставлено право перехода от одних землевладельцев к другим, но не на казённые земли. С 1835 Ц. разрешалось переселяться и в города. В 1868 они окончательно вышли из крепостной зависимости.

ЦАРЁВ, Михаил Иванович (р. 1903) — советский актёр. Народный артист СССР (1949). Член КПСС с 1949. Родился в Твери (ныне г. Калинин). В 1919—1921 учился в Школе русской драмы в Петрограде (класс Ю. М. Юрьева). Еще студентом в 1920 вступил в труппу Большого Драматического театра. В 1926—31 работал в театрах Махачкалы, Казани, Симферополя. В 1931—33 — актёр Ленинградского государственного академического театра драмы, в 1934—37— театра имени Вс. Мейерхольда в Москве. В 1937 вступил в труппу московского Малого театра (с 1950— директор этого театра). В своём творчестве Ц. следует традициям героико-романтического направления в русском театре. Искусству Ц. свойственны общественная направленность, эмоциональная приподнятость, стремление к выразительной речевой характеристике сценич. персонажей. Образы, созданные Ц. в пьесах советских драматургов (Огнев, Ромодан — «Фронт», «Крылья» А. Е. Корнейчука, и др.), воплощают лучшие черты советских людей — их мужество, смелость, искренность, простоту. Образы борцов за мир создал Ц. в спектаклях «Русский вопрос» К. М. Симонова (роль Смита), «Шакалы» А. М. Якобсона (роль О'Коннела).

Среди ролей Ц. в произведениях русской и мировой классической драматургии: Незнамов, Жадов, Глумов («Без вины виноватые», «Доходное место», «На всякого мудреца довольно простоты» А. Н. Островского), Протасов («Живой труп» Л. Н. Толстого), Фердинанд («Коварство и любовь» Ф. Шиллера), Макбет (одноимённая трагедия В. Шекспира). Важное место в творчестве Ц. занимает роль Чацкого («Горе от ума» А. С. Грибоедова), к-рую артист исполнял на протяжении 30 лет. Ц. выступает по радио и в концертах с чтением произведений художественной литературы. Ц.— лауреат Сталинской премии (1947). Награждён двумя орденами Трудового Красного Знамени и медалями.

ЦАРЁВ-БОРИ́СОВ —название двух русских городов: 1) Ц.-Б. построен боярином Б. Я. Бельским в 1600 около устья р. Оскола как сильный опорный пункт против вторжения крымских татар. Играл значительную роль в событиях начала 17 в. (присоединился к Лжедимитрию I, участвовал в восстании И. Болотникова, захватывался «царевичем Петром»), был сильно разорён и вскоре запустел. 2) Ц.-Б. (Борисов городок) у г. Можайска, на р. Протве, сооружался с 1599 как царская резиденция с мощными каменными стенами, башнями и замечательной по архитектуре шатровой Борисоглебской церковью, разобранной в начале 19 в. В 1606 был занят войсками И. Болотникова; служил опорным пунктом в борьбе против польской интервенции (вплоть до 1618). В дальнейшем потерял своё значение и в 1767 был переименован из города в слободу; сохранилось городище.

Лит.: Раппопорт П. А., Борисов городок, в кн.: Материалы и исследования по археологии Москвы, т. 3, М., 1955; Платонов С. Ф., Очерки по истории смуты в Московском государстве XVI—XVII вв., М., 1937.

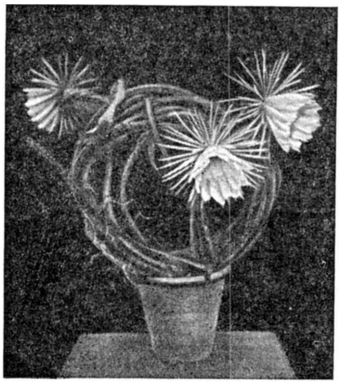
ЦАРЕВО — город в Болгарии, переименованный в 1950 в *Мичурин* (см.).

ЦАРЕГРА́ДСКИЕ РОЖКИ́ (цареградские стручки, сладкие рожки) — плоды *рожкового дерева* (см.).

ЦАРЕДВО́РЕЦ — сановник, служащий при царском дворе или близкий к нему; придворный.

«ЦАРИ́ЦА НО́ЧИ», цереус крупноцветный (Cereus grandiflorus), — растение из рода *цереус* (см.) семейства кактусовых. Стебли малосочные, ребристые, безлистные, цилиндрические, длиной обычно до 5 *м* (а иногда и более), диаметром до 3 *см*, ветвящиеся, стелющиеся или цепляющиеся при помощи воздушных корней, на верхушках розоватые с коричневыми шерстистыми волосками

на концах. На стебле на рёбрах расположены тоже шерстисто-войлочные пучки с жёлтыми колючками, представляющими собой видоизменённые листья. Цветки крупные (25—30 *см* в диаметре), одиночные, на длинных цветоножках, внутри белые, снаружи коричневато-жёлтые, душистые, напоминающие по аромату ваниль. Цветёт ночью. Плоды ягодообразные, около 7 *см* длины, яйцевидные, желтоватые, бугристые, с красноватым налётом, покрытые редкими пучками коричневых волосков. «Ц. н.» размножается семенами и черенками. Дико растёт в Сев. Америке (Мексика), Вест-Индии, Юж. Америке. В СССР культивируется как декоративное растение в оранжереях и в комнатах.



«Царица ночи».

ЦАРИ́ЦЫН — прежнее (до 1925) название г. *Сталинграда* (см.).

ЦАРИ́ЦЫНО-ДА́ЧНОЕ — прежнее название посёлка городского типа *Ленино* (см.) в Московской обл. РСФСР.

ЦАРИ́ЦЫНСКАЯ ОБОРО́НА 1918—19 — боевые действия войск Красной Армии и Волжской военной флотилии с июля 1918 по июнь 1919 по обороне Царицына (с 1925 — Сталинград) против контрреволюционных казачьих войск в период гражданской войны 1918—20.

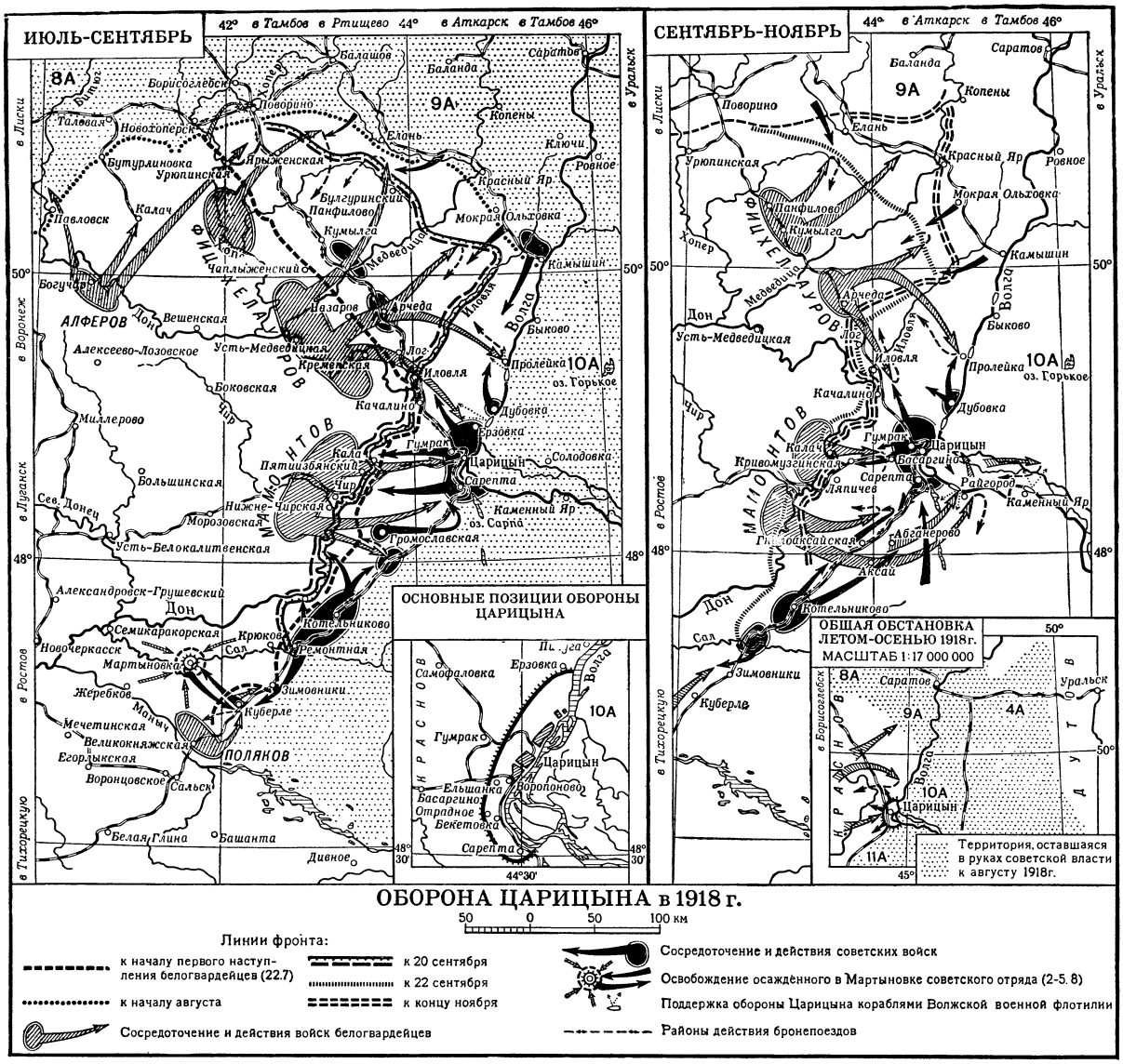
Летом 1918 в районе Царицына создалось серьёзное для Советской власти положение. К 16 июля 1918 белоказачьи части восставшего войска Донского под начальством ген. Краснова занимали фронт: Чаплыженский, Назаров, Кременская, по правому берегу Дона — Калач, Пятиизбянский, Чир, Нижне-Чирская, Крюков, Зимовники (см. схему). Советские отряды, прикрывавшие Поворинское и Царицынское направления, не могли долго сдерживать натиск казачьих войск, т. к. в этих отрядах не было еще должной организованности, дисциплины, единого командования. В самом Царицыне подняла голову контрреволюция. Решающий перелом в обороне произошёл после прибытия в район Царицына в начале июля 1918 (см. *Ворошиловский поход 1918*) «группы тов. Ворошилова» (создана 23 июня из остатков войск 3-й и 5-й украинских армий, пробившихся с боями через Донецкую обл. к Царицыну). Эта группа стала основной силой в обороне Царицынского участка. По указанию ЦК партии был создан Военный совет Северо-Кавказского военного округа, куда вошли И. В. Сталин (находившийся в Царицыне с 6 июня по заданию ЦК партии в качестве чрезвычайного комиссара по продовольствию) и К. Е. Ворошилов.

К концу июля белоказачья армия Краснова закончила подготовку к наступлению на Царицын, рассчитывая захватить его концентрич. ударом с С., З. и Ю. и отрезать от Поворина и Камышина. Сформированная на Кубани и Дону «добровольческая армия» ген. Деникина в конце июля нанесла удар по советским войскам, заняла Великокняжескую и прервала связь Царицына с Северо-Кавказской армией.

Основная стратегич. задача советских войск Камышинского, Царицынского и Астраханского участков состояла в том, чтобы сохранить возможность пользоваться волжской коммуникацией для снабжения центральных областей. Это требовало удержания районов Царицына, Камышина и Астрахани. Вместе с тем советские войска создавали здесь угрозу флангового удара по белоказачьим войскам, наступавшим на С. против 8-й и 9-й Советских армий. 30 июля Военный совет организовал наступление в сторону Тихорецкой, чтобы восстановить связь с Сев. Кавказом, помочь войскам Кубано-Черноморского участка, а нанесением вспомогательного удара на Калач обеспечить за советскими войсками полосу между Волгой и Доном и захватить в Калаче большие продовольственные запасы. Наступление советских войск развивалось успешно. 31 июля был занят г. Калач, 2 августа — станции Зимовники и Куберле.

В начале августа наступление советских войск прекратилось, т. к. севернее Царицына белоказаки Фицхелаурова (20 тыс. чел.) прорвали фронт советских частей (с 25 сентября — 9-й армии), оттеснили части Усть-Медведицкого участка на линию Елань, Камышин, перерезали железную дорогу на Поворино и 2 августа захватили Пролейку (на берегу Волги, севернее Царицына). Железнодорожное и водное сообщение Царицына с центром было прервано. Создавалась угроза непосредственного охвата города с С. 8 августа перешли в наступление с З. войска Мамонтова (12 тыс. чел.), к-рые потеснили советские части и подошли к Царицыну на 10—12 *км*. Группа Фицхелаурова заняла станцию Иловлю и подходила к Качалино. В самом Царицыне советские органы в это время раскрыли и ликвидировали контрреволюционный заговор. Военный совет Северо-Кавказского военного округа провёл мобилизацию 7 возрастов в городе и уезде (ок. 24 тыс. чел.); рабочие формировали новые полки и батальоны. Вооружённые отряды грузчиков, отряды рабочих в посёлках Ельшанка, Бекетовка и других занимали участки обороны и успешно отражали атаки белоказаков. Между тем противник охватил Царицын с трёх сторон: на С. занял Пичугу, Ерзовку и угрожал Гумраку, в центре вёл бои за Воропоново и выдвигался на юж. подступы к городу в районе Отрадного. Ожесточённые бои на ближних подступах к Царицыну продолжались до 18—20 августа. После этого атаки врага стали ослабевать. Советские войска, отбив атаки противника, произвели перегруппировку и, сосредоточив силы, перешли 21 августа в наступление. Они заняли Иловлю, восстановили связь с камышинской группой войск, к 7 сентября разгромили части Мамонтова, отбросив остатки их за р. Дон, и захватили Калач и Ляпичево. В ночь с 7 на 8 сентября в Царицыне была ликвидирована новая попытка врага организовать контрреволюционное восстание. 17 сент. 1918 был образован Южный фронт, в Военный совет к-рого вошли И. В. Сталин и К. Е. Ворошилов — командующий войсками фронта. 3 октября войска Камышинского и Царицынского направлений были объединены в 10-ю армию, командующим к-рой был назначен К. Е. Ворошилов. Эта армия насчитывала ок. 42 тыс. бойцов, 152 орудия, ок. 200 пулемётов и 13 бронепоездов.

В конце сентября — начале октября белые, сосредоточив силы (ок. 51 тыс. штыков и сабель, 150 орудий, 288 пулемётов, 68 самолётов), начали наступление в районе Калача и южнее (см. схему) и потеснили части 10-й армии к В. Бои



велись непрерывно ок. 25 дней. С 14—15 октября фронт проходил в 8—10 *км* от города. Врагу удалось подойти к Сарепте, переправить восточнее её ок. 1 батальона за Волгу с целью перерезать сообщение Царицына по Волге с Астраханью. 15 октября белоказаки в этом районе были разбиты и отброшены к З. В центре белоказачьи полки 16 октября заняли Воропоново. 17 октября здесь произошёл перелом в обстановке. Решающую роль в отражении атак белых сыграла созданная командованием 10-й армии артиллерийская группа из 27 батарей (ок. 100 орудий), к-рая вместе с 10 бронепоездами нанесла огромные потери врагу. Перешедшие в контратаку советские войска и отряды царицынских рабочих выбили белых из Воропоново, затем из Басаргино и преследовали их в направлении Кривомузгинской. Попытка белогвардейского командования развить наступление (15 октября) севернее Царицына на Гумрак и Дубовку привела только к временному успеху и захвату казачьими войсками станций Лог, Иловля и Качалино. Усилия белых овладеть Царицыном ударом с С. были уже не реальны, т. к. к 19 октября красновские войска отступали по всему фронту. Развивая наступление на З., войска 10-й армии к 25 октября полностью восстановили положение и отбросили врага за Дон. В период второго наступления на Царицын белые потеряли в боях ок. 18 тыс. убитыми и ранеными.

По решению ЦК партии И. В. Сталин в 20-х числах октября выехал в Москву. Руководителем всей обороны Царицына остался К. Е. Ворошилов.

В ноябре — декабре 1918 активные боевые действия под Царицыном не прекращались. Советские войска продолжали наступление с целью освобождения ж. д. Царицын — Поворино, а также продвигались к Ю.-З. от Царицына. 2 ноября в районе населённых пунктов Абганерово и Аксай кавалерийская бригада С. М. Будённого разбила 4 конных и 1 пехотный полк противника, а 24—25 ноября в районе

села Гнилоаксайская — конницу и 2 пехотных полка белоказаков. В конце 1918 Ворошилов, будучи избран в состав Советского правительства Украины, уехал к новому месту службы.

1 янв. 1919 началось третье наступление белогвардейцев на Царицын. К 15 января белые вплотную полукольцом охватили город, но взять его им не удалось. Решающую роль в разгроме третьего наступления белых на Царицын сыграли войска 9-й и 8-й армий Южного фронта, вышедшие на тылы белоказачьей группировки, наступавшей на Царицын, а также Отдельная кавалерийская дивизия С. М. Будённого, к-рая успешно совершила глубокий рейд по тылам противника.

В течение февраля — апреля 1919 войска 10-й армии безостановочно наступали в юго-зап. направлении и к 29 апреля вышли на широком фронте к р. Маныч, а 6 мая передовыми частями подошли на 40 *км* к г. Ростову. В это время началось наступление белогвардейской армии Деникина. После упорных боёв на Маныче части 10-й армии, истощённые в боях и растянутые на широком фронте, стали с 21 мая с боями отходить в направлении Царицына. Свыше 3 недель происходили упорные бои на ближних подступах к Царицыну, оставленному советскими войсками 30 июня.

Ц. о. продемонстрировала героизм молодой Красной Армии и царицынских рабочих. В период Ц. о. были созданы соединения советской кавалерии, ставшие ядром будущей *Первой Конной армии* (см.). Успех обороны в значительной мере был достигнут войсками 10-й армии благодаря одновременной героич. борьбе с общим врагом войск 8-й, 9-й и Северо-Кавказской (11-й) армий, отвлекших на себя большие силы белогвардейских войск.

ЦАРИ́ЦЫНСКАЯ ПОГРАНИ́ЧНАЯ УКРЕПЛЁННАЯ ЛИ́НИЯ — линия укреплений протяжением св. 60 *км* на юж. границе Русского государства между Царицыном на Волге и р. Доном, предназначавшаяся для обороны от набегов кубанских татар. Ц. п. у. л. строилась с 1718 бригадиром Кропотовым. Наиболее крупные работы по её усовершенствованию были выполнены в 1746—1758. Ц. п. у. л. имела 5 опорных пунктов: крепость Царицынская (существовала с 1589), крепостцы Мечетная, Грачевская, Донская и редут Осокорский (см. схему); просуществовала до 80-х гг. 18 в.

Лит.: Ласковский Ф., Материалы для истории инженерного искусства в России, ч. 2—3, СПБ, 1861—65.

ЦАРИ́ЦЫНСКИЙ Я́РУС — название, предложенное в 1896 русским геологом А. П. Павловым для морских отложений *палеогена* (см.) Поволжья, залегающих выше саратовских слоёв. В таком понимании Ц. я. соответствовал всему эоцену и низам олигоцена. Впоследствии содержание этого названия неоднократно менялось. В 1928 советский геолог А. Д. Архангельский установил, что слои верхней части Ц. я. (в понимании Павлова) соответствуют харьковскому и киевскому ярусам Украины, и предложил выделять их под этими названиями. Термин «Ц. я.» он сохранил только для более низких горизонтов разреза. В 1940 советский геолог Е. В. Милановский этот уменьшенный уже в объёме Ц. я. разделил на две части. Для верхней он предложил название мечеткинской свиты, а для нижней — царицынской свиты. Происходившее в Баку в сентябре 1955 совещание по унификации стратиграфии третичных отложений юга СССР рекомендовало отказаться от употребления термина «Ц. я.», учитывая его неоднократно менявшийся смысл.

ЦАРИЧА́НКА — село, центр Царичанского района Днепропетровской обл. УССР. Расположено на р. Орель (левый приток Днепра), в 90 *км* к С.-З. от Днепропетровска. Мельница, маслозавод. Средняя, семилетняя и музыкальная школы, Дом культуры, клуб пионеров, 2 библиотеки. В р а й о н е — посевы зерновых, овощных и бахчевых культур, картофеля. Садоводство. 2 МТС. Садоводческий совхоз. 8 сельских электростанций.

ЦА́РКУ — горный массив в Румынии, в сев.-зап. части Юж. Карпат. Наибольшая высота 2192 *м* (гора Вырфул-Пьетрий). Сложен древними кристаллич. породами. В растительном покрове преобладают буковые леса с примесью дуба и каштана.

ЦАРЛИ́НО (Zarlino), Джозеффо (1517—90) — итальянский композитор, органист, крупнейший музыкальный теоретик эпохи Возрождения. Родился в г. Кьоджа (Венецианская республика). С 1541 жил в Венеции, где учился у А. Вилларта. С 1565— руководитель капеллы св. Марка; писал для капеллы церковную музыку. Главный теоретич. труд Ц.— «Установления гармонии» (1558). Примыкая к гуманистам, Ц. отстаивал прогрессивные взгляды в области музыки, хотя и не преодолел черт схоластики в своём мировоззрении, в целом идеалистическом. Ц. подчёркивал моральное воздействие музыки, отмечал важность чувственного восприятия как основы эстетич. наслаждения музыкой, ориентировался на непосредственное слуховое ощущение — «единственного судью в музыкальных вопросах», и требовал единства теории и практики. Ц. исследовал многие проблемы полифонии (в частности, двойного контрапункта) и внёс ценный вклад в разработку основ учения о гармонии. Он установил принцип обращения интервалов, утвердил основополагающую роль мажорного трезвучия в системе аккордов и стремился найти акустические предпосылки его в натуральном (обертоновом) звукоряде. Вслед за *Глареаном* (см.) Ц. выдвинул значение мажора и минора среди ладов, определив свойства ладов в современном смысле.

Соч. Ц.: Institutioni harmoniche, Venezia, 1558; Dimostrationi harmoniche, Venezia, 1571; Sopplimenti musicali, Venezia, 1588.

Лит.: Грубер Р. И., История музыкальной культуры, т. 2, ч. 1, М., 1953; Танеев С., Подвижной контрапункт строгого письма, Лейпциг, [1909].

«ЦА́РСКАЯ ВО́ДКА» — смесь концентрированных кислот: 1 части азотной HNO_3 с 3 частями соляной HCl. Прозрачная, бесцветная, быстро желтеющая жидкость с запахом хлора, обладающая настолько сильными окислительными свойствами, что в ней растворяются т. н. благородные металлы (золото и платина). Способность смеси азотной и соляной кислот растворять «царя металлов» — золото — была известна уже алхимикам, к-рые поэтому назвали её королевской водкой (aqua regia, Königwasser); в России название «Ц. в.» применяется с конца 18 в. «Ц. в.» действует значительно энергичнее, чем HNO_3 или HCl, взятые в отдель-

ности, что объясняется выделением свободного хлора в реакции: $6HCl + 2HNO_3 = 2NOCl + 2Cl_2 + 4H_2O$. Смесь следует готовить перед самым употреблением. «Ц. в.» применяется как растворитель золота и платины, как окислитель, для перевода сернистых металлов в хлористые при химич. анализе, а также в зубоврачебной практике.

ЦА́РСКАЯ СТАНИ́ЦА (ныне Новосвободная) — станица на левом берегу р. Фарса (приток Кубани) близ г. Майкопа (Краснодарский край РСФСР), где в 1897—98 русским археологом Н. И. Веселовским были исследованы два кургана раннего бронзового века с богатейшими захоронениями родовых вождей. Погребения были совершены в гробницах из каменных плит типа дольменов. Вместе с погребёнными было найдено большое количество оружия: бронзовые кинжалы и копья, топоры и долота, кремнёвые стрелы и каменные метательные шары, и много утвари: глиняные сосуды, медные кованые котлы и черпаки, своеобразные двурогие вилки и крюки для вытаскивания мяса из котлов. Богаты и разнообразны украшения: низка бус из иранского сердолика, подвески из переднеазиатской ляпис-лазури и морской пенки, хрустальные подвески и серебряные биконические пронизи из Индии, имеющие точные аналогии в находках из Мохенджо-даро; посоховидные серебряные и золотые булавки из Месопотамии, тождественные найденным в Урском могильнике, и бусы, сходные с найденными в ранней Трое. Всё это говорит о необычайно тесных культурных связях племён Прикубанья с древнейшими центрами Передней Азии и Востока. Погребения датируются второй четвертью 2-го тысячелетия до н. э. Найденные при раскопках вещи хранятся в Государственном Историческом музее в Москве.

Лит.: Отчет имп. Археологической комиссии за 1898 год, СПБ, 1901 (стр. 33 и таб. I—VI); Иессен А. А., К хронологии «Больших кубанских курганов», «Советская археология», 1950, [вып.] 12.

ЦА́РСКИЕ КУ́ДРИ (Lilium martagon) — растение сем. лилейных. Цветки крупные, поникающие, лепестки загнуты к цветоножке, пурпурные, с тёмными пятнами. Встречается в Европе и Азии. В СССР растёт в лесной и лесостепной зонах на лугах и в светлых широколиственных лесах; на Кавказе, Алтае и в Вост. Сибири — на субальпийских лугах. Часто разводится как декоративное растение. Луковицы съедобны; дают чёрную краску. Медонос.

ЦА́РСКИЙ КУРГА́Н — погребальное сооружение 4 в. до н. э., расположенное в 4 *км* к С.-В. от Керчи. Открыто раскопками в 1837. Состоит из погребальной камеры и ведущего в неё длинного каменного *дромоса* (см.). Длина дромоса 36 *м*, ширина 2,8 *м*. Дромос имеет уступчатое покрытие (на протяжении 20 *м*) и достигает 7,14 *м* вышины. Погребальная камера (длина 4,37 *м*, ширина 4,25 *м*) покрыта белокаменным уступчатым куполом из концентрических кругов, замечательных по строгости и изяществу пропорций, по точности расчётов и тонкости отделки. С наружной стороны всё сооружение обложено бутовыми камнями, поверх чего была сооружена курганная насыпь из глины, чередующейся с прослойкой морской травы и толстого слоя крупного бута, что предохраняло насыпь от размывов и оползней. Грандиозность и величественность сооружения указывают на принадлежность его какому-нибудь из наиболее прославившихся боспорских царей. Погребение было опустошено грабителями еще в древности.

Лит.: Гайдукевич В. Ф., Боспорское царство, М.—Л., 1949; Кауфман С. А., Об уступчатых склепах Боспора, в кн.: Сообщения Института истории и теории архитектуры, вып. 6, М., 1947 (стр. 1—32).

«ЦА́РСКИЙ СКИ́ПЕТР» — народное название двух видов растений семейства норичниковых: Verbascum thapsiforme и V. thapsus из рода *коровяк* (см.).

ЦА́РСКОЕ СЕЛО́ — прежнее название города *Пушкин* (см.) в Ленинградской обл. РСФСР.

ЦАРСКОСЕ́ЛЬСКАЯ ЖЕЛЕ́ЗНАЯ ДОРО́ГА — первоначальное название ж.-д. линии, построенной между Петербургом и Павловском. Предложение о постройке Ц. ж. д. было внесено в марте 1835 австрийским подданным Ф. А. Герстнером. К концу 1835 была организована компания Ц. ж. д. Первоначальными учредителями, кроме Герстнера, занявшего пост технич. директора, были богатый помещик-предприниматель граф А. А. Бобринский, бывший директор Российско-американской компании Б. Крамер и немецкий купец К. Плит. Общее число акционеров на 1837 составило 186 чел., в большинстве — представители дворянско-чиновных и купеческих кругов. Строительство началось 1 мая 1836. В постройке принимали участие чешские инженеры Ян Пернер, Йозеф Кресс и др. Протяжение Ц. ж. д. составило ок. 26 *км*. Почти всё полотно было расположено на насыпи средней высотой ок. 4 *м* и шириной более 5 *м*. На дороге было сооружено 42 небольших деревянных моста. Ширина колеи была принята в 1829 *мм* (6 футов). Впоследствии колея была перешита на общерусскую (1524 *мм*).

Открытие дороги состоялось 30 окт. (ст. ст.) 1837 (на участке Петербург — Царское Село). Вначале поезда с паровой тягой ходили лишь по воскресеньям, а в остальные дни — с конной тягой. С апреля 1838 всё движение перешло на паровую тягу. На протяжении от Петербурга до Павловска дорога была открыта 22 мая 1838. Постройка Ц. ж. д. имела значение как опыт ж.-д. строительства в России. Хозяйственного значения дорога не имела. Впоследствии Ц. ж. д. вошла как участок в Петербурго-Витебскую ж. д.

Лит.: Виргинский В. С., Возникновение железных дорог в России до начала 40-х годов XIX века, М., 1949 (стр. 162—79); Hons I., Velká cesta, Praha, 1947 (стр. 65).

«ЦА́РСТВЕННАЯ КНИ́ГА» — официальная русская летопись, излагающая события начала правления Ивана IV Грозного (1533—53), огромная лицевая рукопись, украшенная 1073 миниатюрами, поясняющими и дополняющими текст. Составлена в 3-й четверти 16 в. По содержанию представляет собой копию т. н. Синодального списка *Никоновской летописи* (см.) с приписками и поправками, сделанными, повидимому, Иваном IV Грозным. Работа над «Ц. к.» не была завершена. Миниатюры «Ц. к.» — ценный источник по истории быта и политич. отношений Российского государства в середине 16 в.

Лит.: Полное собрание русских летописей, т. 13, ч. 2, СПБ, 1906; Пресняков А. Е., Царственная книга, её состав и происхождение, СПБ, 1893; Альшиц Д. Н., Иван Грозный и приписки к лицевым сводам его времени, «Исторические записки», 1947, т. 23; Очерки истории исторической науки в СССР, т. 1, М., 1955.

ЦА́РСТВО ПО́ЛЬСКОЕ (Королевство Польское) — наименование, данное части Польши, оказавшейся в соответствии с решением Венского конгресса 1814—15 в составе Российской империи. В связи с усилением русификаторской политики царизма с 1888 в официальных актах заменено наименованием Привислинский край. (Карту Королевства Польского см. в БСЭ, т. 34, стр. 32).

ЦАРЬ (от лат. caesar — цезарь, титул римских императоров) — в России и Болгарии официальное звание (титул) монархов. В России титул Ц.

впервые официально принял Иван IV Грозный в 1547. С 1721 русские Ц. назывались императорами. В Болгарии монархи носили титул Ц. с конца 19 в. до провозглашения народной республики (1946).

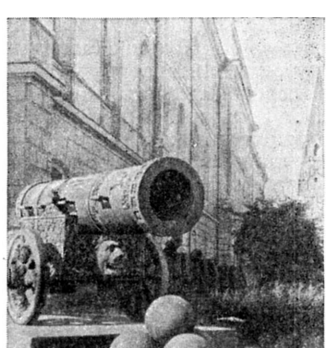
ЦАРЬГРА́Д — название *Константинополя* (см.), употреблявшееся на Руси в официальных документах, литературных памятниках, фольклоре с древнейших времён до 17 в. Впоследствии (18 — начало 20 вв.) это название Константинополя употреблялось в дворянско-буржуазной исторической литературе, а иногда также в публицистике и в поэзии.

ЦАРЬГРА́ДСКИЙ ПОЛУО́СТРОВ — полуостров в Европейской Турции, крайний юго-вост. выступ Фракийского и Балканского п-овов. См. *Пашаэли*.

«ЦАРЬ-КО́ЛОКОЛ» — название гигантского колокола, весом св. 200 *т* (высота с ушами 6,14 *м*, диаметр 6,60 *м*), хранящегося в Московском Кремле. Отлит в 1733—35 русскими мастерами И. Ф. и М. И. Моториными (Маториными); украшения, портреты и надписи на колоколе выполнены В. Кобелевым, П. Галкиным, П. Кохтевым, П. Серебряковым и формовального дела мастером П. Луковниковым. Во время пожара в 1737 колокол был повреждён (отвалился кусок весом в 11,5 *т*). В 1836 установлен на постаменте около колокольни «Иван Великий» в Кремле. Название «Ц.-к.» носили также: колокол, отлитый русским литейным мастером А. Чоховым в начале 17 века по приказанию Бориса Годунова, и колокол весом ок. 130 *т*, отлитый в 1654 (разбился во время пожара 19 июня 1701); лом этого колокола использован при отливке существующего «Ц.-к.».

«Царь-колокол» в Московском Кремле.

«ЦАРЬ-ПУ́ШКА» — старинное артиллерийское орудие-дробовик, стрелявшее «дробом» (мелкими камнями, кускамижелеза, каменной картечью), хранящееся в Московском Кремле. Отлитов1586 русским мастером литейного дела Андреем *Чоховым* (см.). «Ц.-п.» — замечательный памятник русского литейного искусства 16 в. Вес её достигает 40 *т* (по уточнённым данным), длина 5,34 *м*, калибр 89 *см*. «Ц.-п.» (см. рисунок; показанные здесь ядра не относятся к «Ц.-п.») имеет особые поясные барельефные украшения, а на правой стороне дульной части — изображение царя Фёдора Ивановича верхом на коне. «Ц.-п.» предназначалась для обороны Кремля, но из неё никогда не стреляли. Хранится как исторический памятник.



«Царь-пушка».

ЦА́ТА — старинное русское украшение, прикреплявшееся к иконам. Ц. золотая или серебряная имела вид обода и прилагалась к металлическому окладу иконы, возле шеи изображённой фигуры. Ц. происходит от *гривны* (см.). Сохранились Ц. 16—17 вв., многие из к-рых являются прекрасными образцами ювелирного искусства. Они украшены узорами из скани и зерни и драгоценными камнями. В древнерусском языке слово «Ц.» означало также монету.

ЦАТУРЯ́Н, Александр (1865—1917) — армянский поэт и переводчик. Родился в г. Закаталы (Грузия). Учился в тифлисском Михайловском ремесленном училище. Был учеником в магазинах, курьером, рабочим-каменоломом, учителем. Первый сборник стихов вышел в 1891. Основные темы поэзии Ц.— тяжёлая жизнь армянского трудового народа, его стремление к лучшему будущему. В книге «Шалости пера» (1901) поэт метко высмеял буржуазные «добродетели». Он призывал к борьбе за правду, за справедливость («Колыбельная работницы» и др.). Ц. перевёл «Стихотворения в прозе» И. С. Тургенева (1894), ряд произведений русских поэтов (сборник «Русские поэты», 2 кн., 1905—06).

Соч. Ц.: *Ծ ա տ ո ւ ր յ ա ն Ա., Բանաստեղծություններ, Մոսկվա, 1891; Բանաստեղծություններ, Մոսկվա, 1898; Գրչի հանաքներ, Մոսկվա, 1901; Ընտիր բանաստեղծություններ, Երևան, 1937; Երկեր, Երևան, 1948;*

В рус. пер.: Избранное, Ереван, 1940; [Стихотворения], в кн.: Антология армянской поэзии с древнейших времен до наших дней, М., 1940.

Лит.: *Տ ե ր յ ա ն Վ., Ալեքսանդր Ծատուրյան, Երկերի ժողովածու, Հատ. 4-րդ, Երևան, 1925; Մ կ ր տ չ յ ա ն Հ., Ալ. Ծատուրյան [Գրական-քննադատական ակնարկ], Երևան, 1938; Ինճիկյան Ա., Ծատուրյանի կյանքը, Երևան, 1940; Հայ գրականության պատմություն, Գիրք 2-րդ, Երևան, 1954;*

ЦАХАРИ́Е ФОН ЛИ́НГЕНТАЛЬ (Zachariä von Lingenthal), Карл Эдуард (1812—94) — немецкий византинист. Профессор Гейдельбергского ун-та в 1842—45, член-корреспондент Российской академии наук. Ученик *Савиньи* (см.), методологически близок исторической школе права. Ц. фон Л. принадлежит критическое издание важнейших памятников византийского права. В труде «История греко-римского права» (3 чч., 1856—64) впервые высказал мысль о существовании в Византии свободной крестьянской общины, возникшей в результате славянских вторжений и под влиянием славянского общинного права. В дальнейшем эта теория была всесторонне разработана русскими византинистами, гл. обр. В. Г. *Васильевским* (см.).

Соч. Ц. фон Л.: Geschichte des griechisch-römischen Rechts, 3 Aufl., B., 1892; Издания документов — Collectio librorum juris graeco-romani ineditorum, Lipsiae, 1852; Jus graeco-romanum, Bd 1—7, Lipsiae, 1856—84.

ЦАХКАДЗО́Р (б. Дарачичаг) — дачное местечко в Ахтинском районе Армянской ССР, известное ценными памятниками средневековой архитектуры. В центре Ц. на возвышенном месте живописно расположены сооружения старинного монастыря Кечарис, или Кечарук (11—13 вв.): 4 церкви, надгробные памятники. Главный храм — церковь Григория — построен в 1033, притвор пристроен в конце 12 — начале 13 вв. Рядом расположены церкви Ншана (12 в.) и Катогике (13 в.); церковь Арутюна (1220) с небольшой сводчатой передней стоит обособленно от основной группы.

Лит.: Арутюнян В. М., Сафарян С. А., Памятники армянского зодчества, М., 1951 (стр. 59).

Ազգագրական Հանդես, Հատ. 22—23, Թիֆլիս, 1912;

ЦАХУ́РЫ — малочисленная народность восточного Кавказа. Ц. живут в зап. части Рутульского района Дагестанской АССР и в Закатальском, Кахском и Белоканском районах Азербайджанской ССР. Численность—3319 чел. (перепись 1926). Язык—цахурский, относится к лезгинской группе кавказских языков. Говорят также на азербайджанском и русском языках. Традиционная религия — ислам. Ц., объединённые в колхозы, занимаются в основном животноводством. Земледелие играет подсобную роль. Развиты ремёсла. Женщины изготовляют безворсовые ковры, паласы, шерстяные узорчатые носки и др. Среди Ц. много плотников, каменщиков, лудильщиков. Современное жилище Ц.— гл. обр. с плоской крышей, двухэтажное, с верандой. Народный женский костюм состоит из туникообразной рубахи, кофты на кокетке, широкой юбки; поверх неё надевают фартук. Головным убором служат платки. Мужчины носят туникообразную рубаху и брюки (в прошлом носили бешмет и черкеску); головной убор — папаха.

Художественный вкус народа ярко проявляется в узорах паласов, вязаных изделий, в украшении резьбой деревянных частей домов, а также в музыкальном фольклоре.

ЦВЕ́ЙБРЮККЕН — княжество средневековой Германии с центром в г. Цвейбрюккен. Возникло в конце 12 в. как графство, в 1385—94 отошло к Пфальцу, при разделе Пфальца в 1410 было из графства преобразовано в особое герцогство Пфальц-Цвейбрюккен, в 1794 присоединено к Франции, по решению Венского конгресса 1814—15 разделено между Баварией, получившей его бóльшую часть, и другими немецкими государствами.

ЦВЕ́ЙГ (Zweig), Арнольд (р. 1887) — немецкий писатель. Родился в семье ремесленника. Учился в университетах Берлина, Бреславля, Гёттингена. Выступил как писатель в 1909. Уже в первом своём романе «Клавдия» (1912), показывая жизнь буржуазной интеллигенции, Ц. с позиций отвлечённого, расплывчатого гуманизма выразил отрицательное отношение к капиталистич. миру. Во время первой мировой войны он добровольцем пошёл на фронт; стал антимилитаристом. Его новые идеи нашли выражение в драме «Люцилия» (1919), в «Пьесе об унтере Грише» (1921), историч. новеллах, литературно-критич. статьях («Лессинг, Клейст, Бюхнер», 1925). Международную известность принёс Ц. его реалистический, антивоенный роман «Спор об унтере Грише» (1927, рус. пер. 1928). Жестокая расправа с русским военнопленным, расстрелянным после неудачного побега, стала в этом романе сюжетной основой обличения милитаризма и прусской военной бюрократии. В цикле романов об империалистич. войне («Молодая женщина 1914 года», 1931, «Воспитание под Верденом», 1935, рус. пер. 1937, «Возведение на престол короля», 1937) выделяется роман «Воспитание под Верденом», популярный не только в Германии, но и в СССР. С 1933 до 1948 Ц. находился в эмиграции. С 1948 живёт в Германской Демократической Республике. В 1952 был удостоен Национальной премии. Активный участник движения за мир, Ц.— друг СССР и пропагандист советской литературы.

Соч. Ц.: Ausgewählte Novellen, Bd 1, B., 1953; Arnold Zweig. [Sammlung], B.,1952; Der Spiegel des grossen Kaisers. Nouvelle, 3 Aufl., Lpz., 1950; Erziehung von Verdun, B., 1953; Einsetzung eines Königs, B., 1953; Der Streit um den Sergeanten Grischa, B., 1954; Die Feuerpause, B., 1954; в рус. пер.— Новеллы о Клавдии, Берлин, 1923; Спор об унтере Грише, М., 1938; Возведение на престол короля, «Интернациональная литература», 1938, № 11—12; Воспитание под Верденом, [предисл. Е. Книпович], М., 1954.

Лит.: Елагина Е., Книги Арнольда Цвейга о войне 1914 года, «Огонёк», 1954, № 30; Lukács G., Schicksalswende, B., 1948 (стр. 273—313); Mann H., Arnold Zweig, B., 1953; Rudolph J., Der Humanist Arnold Zweig, B., 1955.

ЦВЕЙГ (Zweig), Стефан (1881—1942) — австрийский писатель. Родился в Вене в семье фабриканта. Литературную деятельность начал как автор лирических стихов (сборник «Серебряные струны», 1901), носящих импрессионистский характер. Известность Ц. приобрёл своими новеллами (сборники «Любовь Эрики Эвальд», 1904, «Новеллы», 1911, «Амок», 1922, рус. пер. 1923, «Смятение чувств», 1925, рус. пер. 1927, и др.), основные черты к-рых — тонкий психологизм и острый драматизм сюжетов. Несмотря на элементы субъективизма в мировоззрении и непреодолённые влияния З. *Фрейда* (см.), Ц. в лучших своих произведениях показал ложь и лицемерие буржуазной морали. Проявляя интерес к культуре различных народов, Ц. написал серию литературно-критич. очерков; в них яркие образные характеристики сочетаются с теоретич. анализом, хотя и основанным на индивидуалистич. и идеалистич. предпосылках: «Верлен» (1905), «Эмиль Верхарн» (1910), «Три мастера. Бальзак, Диккенс, Достоевский» (1920), «Ромен Роллан» (1921), «Борьба с демоном. Гельдерлин, Клейст, Ницше» (1925, рус. пер. 1932), «Три поэта своей жизни. Казанова, Стендаль, Толстой» (1928), «Триумф и трагедия Эразма Роттердамского» (1935) и др. После первой мировой войны Ц. написал историч. романы «Мария Стюарт» (1931, изд. 1935), «Магеллан» (1937, в рус. пер. под загл. «Подвиг Магеллана», 1947). Ц. хорошо знал русскую литературу — Л. Н. Толстого, Ф. М. Достоевского, был знаком и переписывался с М. Горьким. В письмах к нему Горький высоко оценил рассказы «Письмо незнакомки» и «Переулок лунного света»; он писал Цвейгу, что первый рассказ глубоко взволновал его «потрясающе искренним тоном,... нечеловеческой нежностью отношения к женщине, оригинальностью темы и той магической силой изображения, которая свойственна только истинному художнику» (Собрание соч., т. 29, 1955, стр. 415). В 20-х гг. Ц. посетил СССР. С 30-х гг. он неизменно выступал как друг Советского Союза (автобиография, 1948). В 1934 Ц. эмигрировал в Бразилию. Оторванность писателя от широкого общественного антифашистского движения, события, связанные с фашизмом и второй мировой войной, были причиной глубокой моральной депрессии, в результате к-рой Ц. вместе с женой покончил жизнь самоубийством.

Соч. Ц.: Gesammelte Erzählungen, 1—2, W.—Lpz., 1936; Ungeduld des Herzens, [34 Aufl., W.—Amsterdam], 1949; Amok. Novellen, [Frankfurt a. Main], 1950; Triumph und Tragik des Erasmus von Rotterdam, Frankfurt a. Main, 1950; Joseph Fouché, [Stockholm], 1950; в рус. пер.—Собрание со-

чинений, т. 1 [с предисл. М. Горького] — 12, Л., 1927—32; Избранные произведения, т. 1—2, М., 1956; Амок. Новеллы, кн. 1—2, П., 1923—24; Новеллы, М., 1936; Подвиг Магеллана, М., 1956; Двадцать четыре часа из жизни женщины, М., 1955.

Лит.: Лидин В., Стефан Цвейг, «Новый мир», 1942, №1—2; Мотылева Т., Наследие Горького и современная зарубежная литература, «Новый мир», 1948, № 11; Zweig F., Stefan Zweig. Wie ich ihn erlebte, B.—Grünewald, 1948.

ЦВЕТ — свойство тела вызывать определённое зрительное ощущение в соответствии со спектральным составом отражаемого или испускаемого им излучения. Лучистая энергия в виде электромагнитных волн длиной от 0,38 μ до 0,75 μ, попадающая в зрачок глаза от окружающих предметов, может активно действовать на чувствительные клеточные приёмники сетчатки — колбочки и палочки (см. *Глаз, Физиологическая оптика*). Исключительным своеобразием аппарата дневного зрения (колбочек) является наличие в нём трёх родов приёмников, различающихся по своей спектральной чувствительности, и, соответственно, трёх независимых фотохимич. процессов, дающих начало трём параллельным сигналам, которые по волокнам зрительного нерва передаются в мозг. Здесь ощущение перерабатывается в единое слитное восприятие Ц. и осознаётся. В основе ощущения Ц. лежат, т. о., три фотохимич. воздействия, испытываемые сетчаткой. Количественные их характеристики, выражаясь через три числа, являются координатами Ц. на этой начальной «физиологической» стадии. От этих координат в т. н. основной физиологической системе определения Ц. можно переходить расчётным путём к разным другим, производным от неё, системам, напр. X, Y, Z или λ, p, B (см. *Колориметрия*).

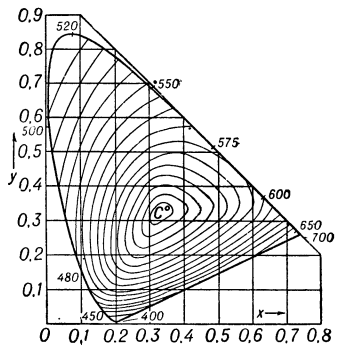
Результатом анализаторной деятельности центральной нервной системы является прежде всего различение в Ц. таких атрибутов его, как «тональность» (термин будет применяться во всём дальнейшем изложении вместо «цветового тона» λ, используемого в колориметрии), «насыщенность» и «светлота», выработавшихся на основе длительного коллективного опыта в обращении с красящими веществами и окрашенными телами. Тональность Ц. означает систематизацию по «окраске», в то время как насыщенность есть представление о её «концентрированности».

Имеется ряд особенностей восприятия Ц. сознанием по сравнению с колориметрич. определениями, связанными только с процессами в сетчатке. Так, Ц. спектра, имеющие в колориметрии по определению одинаковую предельную «чистоту» Ц. p=100%, воспринимаются как различные по насыщенности: наименьшую насыщенность, т. е. наибольшую из всех Ц. спектра близость к белому, имеет Ц. излучения с длиной волны приблизительно 0,57 μ (жёлтый). В то же время наибольшей насыщенностью («красочностью», «сочностью») обладают излучения фиолетового конца спектра.

Изменение яркости Ц., т. е. пропорциональное изменение всех трёх его координат, не отражается в колориметрии на значениях λ и p. Между тем, нем. учёными В. Бецольдом и Э. Брюкке было установлено явление изменения тональности Ц. с изменением яркости.

Сильное потемнение Ц., вызванное, напр., добавлением чёрного пигмента к оранжевым, жёлтым и зеленовато-жёлтым, делает его неузнаваемым, что создаёт новые, особые восприятия Ц., получающие даже новые названия: «бурый», «каштановый», «коричневый», «шоколадный», «оливковый». Лишь в искусственных условиях наблюдения (при усиленном освещении, при наблюдении через чёрную трубку) они могут быть восприняты как оранжевые или жёлтые, какими они и оставались для колориметрии.

Изменение одной только чистоты Ц., т. е. разбавление его белым, воспринимается как изменение не только насыщенности, но одновременно и цветовой тональности.



На рисунке представлены расхождения между прямыми одинакового цветового тона (λ= const) в колориметрии и кривыми одинаковой тональности Ц. между изолиниями одинаковой чистоты (p= =const) и одинаковой насыщенности.

Факторами, влияющими на восприятие Ц. (но не на колориметрические его характеристики), является цветовая адаптация и одновременный контраст. При длительных и сильных воздействиях лучистой энергии на сетчатку, в силу большого расхода светочувствительных веществ, превышающего их пополнение, происходит падение чувствительности приёмников, притом пропорционально данному воздействию на каждый из них. Это приводит к изменённым сочетаниям сигналов, исходящих от глаза, и к соответственным изменениям цветовых ощущений. Если, находясь на солнечном свету, закрыть на нек-рое время глаза и этим подвергнуть их воздействию красного света, проходящего через веки, то можно увидеть совсем необычные, изменившиеся «краски» ландшафта, к-рый, по мере восстановления нормального состояния сетчатки, постепенно приходит к «обычному» своему виду. Наблюдая яркий широкий источник света через красное или синее стекло, можно проследить, как красный Ц. переходит в жёлтый и даже в зелёный Ц., а синий — сильно белеет. Цветовую адаптацию можно также удобно наблюдать, если после весьма длительного засвечивания одного глаза сравнивать Ц. белой бумаги, воспринимаемый попеременно то «утомлённым», то «свежим» глазом (см. также *Цветное зрение*).

Другим фактором, могущим влиять на восприятие Ц., является одновременный *цветовой контраст* (см.), когда соседние разноцветные пятна в силу взаимной индукции представляются сильнее различающимися по Ц., чем воспринимаемые порознь.

Переменчивость освещения и его влияние на Ц. объектов в значительной мере исключаются при переработке ощущений в восприятия и представления. Этот процесс связан с опознаванием предметов по их форме и окраске и с безотчётным привлечением воспоминаний о «виде» наиболее типичных тел, особенно белых или близких к ним, в условиях среднего дневного освещения. Мы «видим» окраску предмета одинаковой и на полном свету и в тени, хотя воздействия на сетчатку при этом весьма различны. Благодаря этому предмет опознаётся, как тот же самый в весьма различных его «видах».

Физическая основа окрашенности тел природы — селективность спектрального состава исходящих от них излучений. Преобладание в спектрах одних излучений над другими приводит к неодинаковости

воздействий, испытываемых разными приёмниками сетчатки, и создаёт, т. о., «цветность» ощущений. Когда же эти воздействия равновелики, возникает ощущение «белого» Ц., отвечающего более или менее равномерному распределению плотности излучений по спектру, как в дневном свете. Сложный составной приёмник — сетчатка — построен по принципу, к-рый допускает уже известный анализ спектрального состава поступающих в глаз излучений, притом с достаточной для жизненной практики точностью. Дальнейшие этапы анализа, выполняемого с участием центральной нервной системы, заключаются в выявлении устойчивых характерных объективных черт материальных объектов, насколько это возможно на основе только трёх сигналов, поступающих в мозг. При этом неизбежны неточности. Например, излучения с одинаковыми цветовыми координатами, даже если они и различаются по спектральному составу, выглядят для нас одинаково и не различаются глазом. Но проявляется и сказывается это редко и только в чисто лабораторных условиях. Так, напр., наблюдается неразличение белого цвета со сплошным спектром излучения и белого Ц. в виде смеси нескольких (например, двух) монохроматич. излучений (0,63 μ и 0,49 μ), называемых поэтому взаимно дополнительными (до белого).

Лит.: Нюберг Н. Д., О происхождении цветовых понятий, «Проблемы физиологической оптики», 1948, т. 6, стр. 64—69; Демкина Л. И., Основные цветовые понятия и термины. II..., Л., 1932 (Труды Гос. оптического ин-та, т. 8, вып. 82); Гуревич М. М., Цвет и его измерение, М.—Л., 1950; Ашкенази Г. И., Цвет в природе и технике, М.—Л., 1955; Le Grand Yves., Optique physiologique, t. 2, P., [1949]; The science of color, N. Y., 1953 (Commitee on colorimetry. Optical society of America).

ЦВЕТ в искусстве. Ц. в изобразительных искусствах является одним из средств создания изображения. С помощью Ц. в живописи и графике воспроизводятся форма и материал изображаемых объектов, передаются пространственные отношения, освещение, воздушная среда и т. д. В скульптуре Ц. влияет на выразительность статуй, рельефов и др. и на характер их восприятия. Ц. часто играет существенную декоративную роль, особенно в произведениях декоративно-прикладного искусства. В архитектуре Ц. участвует в решении ряда практич. и технич. задач (освещённость помещений, условия работы в них и т. д.). Ц. в художественном произведении является одним из важнейших средств раскрытия идейного содержания, достижения художественной выразительности, эмоциональной впечатляемости произведения (см. *Колорит*). В изобразительных искусствах различные Ц. получаются с помощью красок, к-рые наносятся на поверхность холста, бумаги, штукатурки и т. д., или путём подбора разноцветных материалов (напр., в мозаике); в монохромной скульптуре Ц. выступает в качестве Ц. материалов. В архитектуре Ц. достигается и путём окраски и за счёт Ц. материалов. Характер трактовки Ц. в художественном произведении (количество и интенсивность цветов, контрастность их сочетаний и т. д.) базируется на объективных цветовых свойствах изображаемых объектов и обусловливается конкретным художественным замыслом, историко-стилистич. особенностями искусства, методом творчества художника, уровнем развития художественной техники, назначением произведения, а также индивидуальным творческим своеобразием художника и пр. Развитие Ц. в изобразительных искусствах шло от употребления 2—3 локальных Ц. (в росписях палеолита) к богатому и полному воспроизведению Ц. природы во всём многообразии их оттенков, что было достигнуто с развитием реализма. В творчестве формалистов Ц. обычно трактуется в отрыве от реального цвета в природе, подчиняясь субъективистскому произволу.

ЦВЕТ, Михаил Семёнович (1872—1919) — крупный русский ботаник-физиолог и биохимик. Родился в Италии, образование получил в Женевском ун-те. В 1897 переехал в Петербург и работал в Биологической лаборатории, учреждённой П. Ф. Лесгафтом. С 1902 работал в Варшавском ун-те; с 1908 был профессором Варшавского политехнич. ин-та. Труды Ц. посвящены изучению пластид и пигментов растений и разработке методов их исследования. Особое значение имеет предложенный им метод *хроматографического анализа* (см.), описание которого с подробными теоретич. обоснованиями дано им в монографии «Хромофиллы в растительном и животном мире» (1910); элементы и наброски метода Ц. начал публиковать в 1901 в ряде статей («Физико-химическое строение хлорофильного зерна», 1901, «О новой категории адсорбционных явлений и о применении их к биохимическому анализу», 1903, «Физико-химические исследования хлорофилла», 1906). С помощью своего метода, предназначенного для исследования фотосинтетич. пигментов, Ц. опроверг господствовавшее в его время мнение об однородности зелёного пигмента листа, хлорофилла, доказав наличие двух пигментов, названных им α-хлорофиллин и β-хлорофиллин; доказал сложную природу жёлтого пигмента, ксантофилла, считавшегося до этого однородным. Метод хроматографич. анализа, к-рый, как указывал Ц., мог быть использован для исследования как окрашенных, так и неокрашенных веществ, был встречен с недоверием и лишь позднее (в 30-х гг.) получил широкое распространение в различных областях науки (химии, биохимии).

Соч. Ц.: Хроматографический адсорбционный анализ. Избранные работы, М., 1946 (имеется краткая биография, литература о Ц. и библиография его опубликованных работ, стр. 216—35).

Лит.: Михаил Семенович Цвет (1872—1919), в кн.: Люди русской науки. С предисл. и вступ. статьей акад. С. И. Вавилова, т. 2, М.—Л., 1948.

ЦВЕТ МИНЕРАЛОВ — один из характерных признаков минералов. В настоящее время различают по происхождению 3 рода окрасок минералов: идиохроматические, аллохроматические и псевдохроматические. **Идиохроматические** окраски обусловлены свойствами самого минерала. Часто они определяются наличием в составе минерала т. н. хромофоров, т. е. химич. элементов, обусловливающих окраску. К типичным хромофорам относятся Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co и Ni, причём в зависимости от валентности, от ионов, с к-рыми сочетается ион хромофора в структуре минерала и др., они дают различные окраски. Так, напр., Fe^{3+} даёт красную окраску, в гидратах — жёлто-бурую, Fe^{2+} в гидросиликатах — бутылочно-зелёную, Mn^{2+} — розовую (родонит), Mn^{4+} — чёрную (пиролюзит), Cr^{3+} — красную (рубин), яркозелёную (изумруд), Ti^{3+} —синюю, Ti^{4+} — оранжево-жёлтую, и т. д. Иногда Ц. м. вызывается нарушением симметрии кристаллич. решётки: так, каменная соль NaCl может быть окрашена в синий цвет за счёт превращения части

ионов Na^+ в нейтральные атомы, напр. при облучении бесцветных кристаллов катодными лучами. Идиохроматич. окраска обусловливается также наличием внутри кристаллич. решётки посторонних ионов или групп (т. н. стереохроматизм), напр. синий цвет лазурита зависит от внедрения в его решётку дополнительных анионов Cl^-, S^{2-} и др. Аллохроматические окраски связаны с присутствием в минералах окрашенных тонкорассеянных механич. примесей, неорганических (бурые гидроокиси Fe, чёрные окислы Mn и др.) или органических. Напр., халцедон может иметь различные аллохроматич. окраски: красную (карнеол), чёрную (оникс) и др. Часто красящее вещество распределено неравномерно, слоями, как, напр., в агатах. Псевдохроматические окраски происходят от интерференции света в тонких слоях минералов благодаря отражению от внутренних поверхностей трещин, включений и т. д. С этим связана, напр., окраска лабрадорита.

Лит.: Ферсман А. Е., Цвета минералов, М.—Л., 1936; Соболев В., Введение в минералогию силикатов, Львов, 1949; Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950.

ЦВЕТ МО́РЯ — цвет, воспринимаемый глазом, когда наблюдатель смотрит на поверхность моря. Ц. м. зависит от цвета морской воды, цвета неба, количества и характера облаков, высоты Солнца над горизонтом и других причин. Теоретич. сторона учения о Ц. м. разработана советским учёным В. В. Шулейкиным и индийским учёным Ч. Раманом.

Понятие «Ц. м.» следует отличать от понятия цвета морской воды. Под цветом морской воды понимают цвет, воспринимаемый глазом при отвесном осмотре морской воды над белым фоном. От поверхности моря отражается лишь незначительная часть падающих на неё световых лучей, остальная их часть проникает вглубь, где поглощается и рассеивается молекулами воды, частицами взвешенных веществ и мельчайшими пузырьками газов. Отражённые и выходящие из моря рассеянные лучи и создают цвет морской воды. Молекулы воды рассеивают сильнее всего синие и зелёные лучи. Взвешенные частицы почти одинаково рассеивают все лучи. Поэтому морская вода с малым количеством взвесей кажется сине-зелёной (цвет открытых частей океанов), а со значительным количеством взвесей — желтовато-зелёной (напр., Балтийское море). Цвет морской воды определяется по специальной шкале (см. *Цветности воды шкала*).

Лит.: Шулейкин В. В., Физика моря, 3 изд., М., 1953.

ЦВЕТА́ КАЛЕ́НИЯ — цвета свечения металла, нагретого до высоких температур. Так, углеродистая сталь, нагретая до 500°, имеет буро-красный Ц. к., до 600°—700° — от темнокрасного до красного; до 800°—1000° — от темновишнёвого до светловишнёвого; от 1100° до 1300° — оранжевый, яркость к-рого увеличивается с температурой; ок. 1400°—жёлтый; ок. 1500° — белый. До появления оптических пирометров и автоматических контрольно-измерительных приборов наблюдение Ц. к. было единственным средством суждения о степени нагрева металла при различных технологических операциях.

ЦВЕТА́ ОСНОВНЫ́Е — см. *Основные цвета*.

ЦВЕТА́ ПОБЕЖА́ЛОСТИ — радужные цвета, возникающие на чистой поверхности углеродистой стали при нагреве её в интервале температур 150°—350° и на легированной стали при более высоких температурах. См. *Побежалости цвета*.

ЦВЕТА́ ТО́НКИХ ПЛАСТИ́НОК — радужные цвета, которыми отливают тонкие плёнки прозрачных веществ (масляные плёнки, мыльные пузыри и т. п.). Появление этих цветов обусловлено интерференцией световых волн, отражённых от передней и задней поверхностей плёнки (см. *Интерференция света*). Световые волны, отражённые от указанных поверхностей, могут взаимно усиливаться или ослабляться в зависимости от толщины плёнки, её показателя преломления, от направления распространения и длины световых волн. Поэтому при освещении плёнки белым светом отражённый свет будет иметь окраску того цвета, к-рый соответствует усилению интерферирующих лучей.

ЦВЕТА́ЕВ, Лев Алексеевич (1777—1835) — русский учёный-юрист. По окончании Московского ун-та получил в 1798 степень баккалавра и в 1801 был послан в Германию, а затем во Францию для продолжения юридич. образования. В 1804 Ц. был избран членом Парижской академии законодательств, в 1805 утверждён профессором Московского ун-та по кафедре теории законов и в 1811 — по кафедре «прав знатнейших древних и новых народов». Впоследствии Ц. преподавал естественное, гражданское, уголовное, общенародное (международное) право и политич. экономию. Почти по всем прочитанным курсам Ц. составил руководства, из к-рых особо следует отметить «Краткую теорию законов» (3 чч., 1810), вышедшую вторым изданием в 1816 под названием «Начертание теории законов». В 1823 вышла его книга «Первые начала прав: частного и общего, с присовокуплением оснований народного права», в 1825 — «Начертание теории уголовных законов» и «Основания права частного гражданского». Большое значение для развития русской юридич. науки имели его труды по истории римского права, особенно работа «Слово о влиянии правоведцев на усовершенствование римского права» (1830).

ЦВЕТА́ЕВА, Марина Ивановна (1894—1941) — русская поэтесса. Родилась в Москве. Первую книгу стихов «Вечерний альбом» выпустила в 1910. Известность принесла ей книга стихов «Версты» (1922). В 1922 Ц. эмигрировала за границу, в 1938 вернулась в СССР. В поэзии Ц. основное место занимают темы любви, историч. прошлого, сказочные образы. Повышенно-экспрессивная манера, романтич. настроенность, стилизаторские тенденции сочетаются в её лирике с конкретным изображением жизненной повседневности, с точным подбором психологических и бытовых деталей, с экспериментированием в области русского стиха. Ц. много переводила славянских поэтов.

Соч. Ц.: Вечерний альбом..., М., 1910; Волшебный фонарь, М., 1912; Из двух книг, [М.], 1913; Версты. Стихи, вып. 1, М., 1922; Царь-Девица. Поэма-сказка, М., 1922; Стихи к Блоку, Берлин, 1922; Разлука. Книга стихов, М.—Берлин, 1922; Ремесло. Книга стихов, М.— Берлин, 1923; Психея. Романтика, Берлин, 1923; Молодец, Прага, 1924; [Стихотворения] в сб.: День поэзии, М., 1956 (стр. 127—31).

ЦВЕТЕ́НИЕ растений — в широком смысле период в жизни растения от начала раскрывания первых цветков до отцветания последних; в узком смысле — период от момента раскрывания бутона до засыхания околоцветника (или только венчика) и тычинок отдельного цветка.

Ц. у однолетних растений наступает в первый же год их развития из семян, у двулетних — лишь на следующий год. Большинство многолетних травянистых и древесных растений цветёт ежегодно на протяжении многих лет (см. *Поликарпические растения*), причём одни цветут в первый же год жизни, другие — на второй, третий и т. д.; многие деревья—лишь на 20—30-й год (берёза и др.) и даже на 40—50-й (напр., дуб). Немногие растения, напр. агавы,

нек-рые пальмы, цветут один раз в жизни и после Ц. погибают (*монокарпические растения*, см.). Нек-рые тропич. растения, напр. какао, цезальпиния, кокосовая пальма, раз начав цвести, цветут, не переставая, в продолжение всей своей жизни. Большинство растений имеет определённый период Ц.: весну, лето или осень.

У одних растений цветки, открывшись, уже не закрываются до увядания, у других могут несколько раз открываться и закрываться (напр., у шафрана 10—12 раз). Продолжительность Ц. зависит гл. обр. от наследственных особенностей данного вида растения и колеблется от 20—30 минут, напр. у амазонской кувшинки Nimphaea amazonum, до 70—80 дней, напр. у нек-рых тропич. орхидей (если не произошло опыления). Опылённые цветки у всех растений быстро увядают. Раскрывание цветков разных видов растений происходит обычно в разное время суток: утром, днём или ночью, причём при хорошей и ясной погоде — в определённое время (см. «*Цветочные часы*»); часто это связано с приспособлением растений к опылению насекомыми, летающими утром, днём или ночью.

Количество образующихся на растении цветков в разные годы может быть различным, вследствие чего наблюдается периодичность Ц.; напр., многие плодовые деревья обильно цветут через год, дуб — через 5—7 лет, и т. п. (см. *Семенные годы*). Слабое образование цветков (а иногда и полное их отсутствие) наблюдается у подстригаемых растений (в т. н. зелёных изгородях, в газонах) и у растений, с к-рых обрывают листья (напр., у чайного куста). На Ц. влияет также характер вносимых удобрений, напр. калийные, фосфоритные, марганцовые удобрения усиливают образование цветков, азотистые удобрения, напротив, усиливают развитие вегетативных органов; большая влажность ослабляет развитие цветков, способствуя усилению развития вегетативных побегов; сухость, напротив, усиливает образование генеративных органов.

Раскрывание цветков связано с более сильным ростом оснований цветков с внутренней стороны и с притоком в них воды, вызывающей расправление нередко сморщенных и смятых в бутоне органов (особенно лепестков венчика). Во время Ц. у нек-рых растений происходит изменение состава клеточного сока в клетках венчиков и они изменяют окраску, напр. вначале розовые цветки незабудки, медуницы и др. синеют, цветки вербены из красных становятся жёлтыми, виктории регии из чисто белых — малиновыми, и т. п.

Физиология Ц. очень мало изучена. Переход растений к Ц. связан с прохождением ими определённых стадий развития. Несомненно, что для перехода к Ц. необходим определённый комплекс внешних условий: температура, освещение (см. *Фотопериодизм*), влажность почвы и воздуха, условия питания, доступ кислорода. Изменяя и комбинируя эти условия, можно нарушить привычный для данного растения ритм развития и заставить его перейти к Ц. и плодоношению в необычное для него время.

«ЦВЕТЕ́НИЕ» ВОДЫ, СНЕ́ГА И ЛЬДА — окрашивание воды, снега и льда вследствие массового развития нек-рых микроскопических водорослей и других микроорганизмов.

«Цветение» воды происходит в морях, осолонённых и пресных водоёмах от массового развития в них обычно одного из видов планктонных водорослей, что связано гл. обр. с определённой температурой и обеспеченностью биогенными веществами. Биомасса *фитопланктона* (см.) в это время в морях достигает десятков граммов в 1 $м^3$ (а в Азовском море 200 $г/м^3$), в пресных водоёмах — сотни граммов в 1 $м^3$ (а иногда даже и выше). При «цветении» вода окрашивается в разные оттенки зелёного, сине-зелёного, жёлто-коричневого и красного цветов и приобретает характерный запах (травянистый, рыбный, огуречный, гераневый) и особый привкус. «Цветение» воды происходит весной и летом. В морях это явление вызывается весной диатомовыми водорослями (чаще неритическими видами) и хризомонадами, летом — перидинеями (а в Азовском и Каспийском морях, кроме того, сине-зелёными, диатомовыми и зелёными). В реках (низовья), озёрах и больших водохранилищах «цветение» воды весной вызывается диатомеями, летом — сине-зелёными водорослями, в прудах — хризомонадами, зелёными водорослями (протококковыми, вольвоксовыми), эвгленовыми, перидинеями и сине-зелёными, причём вода вследствие массового развития сине-зелёных водорослей в небольших водоёмах может стать токсичной для человека, а также для крупного и мелкого домашнего скота и птицы. Массовое отмирание водорослей, вызывавших «цветение», иногда гибельно отзывается на остальном населении водоёма — наступает т. н. *замор* (см.).

С «цветением» воды в пресноводных водоёмах, вода к-рых непосредственно потребляется человеком, а также и с.-х. животными, ведётся борьба: стараются уменьшить приток питательных веществ в водоём и понизить его освещённость, а также применяют хлорирование и купоросование, пропускание электротока через воду, осаждение, фильтрование; своеобразный запах воды уничтожают применением хлорамина или озона в сочетании с активированным углем или простым хлорированием. Иногда «цветение» воды вызывается массовым появлением у поверхности планктонных животных (эуфаузиид, калянид, ночесветок, медуз).

«Цветение» снега распространено в высокогорных областях, а также в Арктике и Антарктике. В СССР оно довольно обычно на Кавказе, Сев. Урале, на Камчатке и в Арктике. Наибольшую известность с давних пор получило явление т. н. «красного снега» и «зелёного снега». Окраска снега ярко выявляется с начала таяния снега, при этом окрашенный слой его может достигать десятков сантиметров толщины и охватывать площадь в несколько квадратных километров. Розовая и красная окраски снега вызываются одноклеточной водорослью — снежной хламидомонадой (Chlamydomonas nivalis), шаровидные клетки к-рой заполнены красным пигментом — гематохромом. Зелёное «цветение» снега чаще всего вызывается массовым размножением одноклеточной зелёной водоросли — анкистродесмус (Ankistrodesmus nivalis). В «цветении» снега участвуют иногда и другие водоросли (Pteromonas, Gyrodinium), а также и грибы.

«Цветение» льда наблюдается на ледниках и в полярных морских бассейнах. На ледниках (напр., на Новой Земле, Земле Франца-Иосифа и др.) при таянии льда образуются зеленовато-красные пятна вследствие массового развития десмидиевой водоросли анцилонемы (Ancylonema Nordenskiöldii). В полярных морских бассейнах (напр., в Северном Ледовитом океане) на нижней поверхности дрейфующих льдов в массе поселяются криофильные водоросли. Подробнее см. в ст. *Северный Ледовитый океан*, раздел Растительность.

ЦВЕ́ТЕНЬ — устаревшее, но иногда еще употребляемое название пыльцы растений. См. *Пылинка*.

ЦВЕТКО́В, Константин Алексеевич (1874—1954)— советский астроном, специалист по практической астрономии. Заслуженный деятель науки и техники РСФСР (1945). С 1902 — преподаватель, в 1917 — 1951 — профессор Московского межевого института (с 1930 — Института инженеров геодезии, аэрофотосъёмки и картографии). Руководил составлением многочисленных пособий для производства астрономо-геодезич. работ. Автор курсов по практич. астрономии, сферической и общей астрономии. Награждён орденом Ленина и медалями.

Соч.: Практическая астрономия, 2 изд., М., 1951; Курс сферической и общей астрономии, М., 1945; Рабочие эфемериды.500 пар звезд для определения времени по способу соответствующих высот (способ Цингера), кн. 1—4, М.—Л., 1931—1932 (совм. с др.).

ЦВЕТКО́ВА, Елена Яковлевна (1872—1929) — русская певица (лирико-драматич. сопрано). В 1892 окончила Московскую консерваторию по классу пения Е. А. Лавровской. Пела на сцене московских частных оперных театров: И. П. Прянишникова (1892—93), Московской частной русской оперы (1896—99), Товарищества частной оперы (1899—1904), Оперного театра С. И. Зимина (1904—11) и др. Обладая разносторонним вокально-сценич. талантом, Ц. исполняла лирические, драматические партии, покоряя слушателей одухотворённостью и мастерством, красотой голоса. Лучшие партии Ц.: Снегурочка, Вера Шелога, Ольга, Милитриса («Снегурочка», «Боярыня Вера Шелога», «Псковитянка», «Сказка о царе Салтане» Н. А. Римского-Корсакова), Татьяна, Кума и особенно Иоанна («Евгений Онегин», «Чародейка», «Орлеанская дева» П. И. Чайковского), Ярославна («Князь Игорь» А. П. Бородина), Мими («Богема» Дж. Пуччини). Дарование Ц. высоко ценил Н. А. Римский-Корсаков. Последние годы Ц. вела педагогич. работу, была профессором Киевской консерватории, преподавала в музыкальных техникумах Москвы.

Лит.: Яголим Б., Жемчужина русской оперной сцены (Жизнь и творчество Е. Я. Цветковой), «Советская музыка», 1951, № 11; Яковлев В., Н. А. Римский-Корсаков и оперный театр С. И. Мамонтова, в кн.: Театральный альманах, кн. 2—4, М., 1946.

ЦВЕТКО́ВЫЕ РАСТЕ́НИЯ (Anthophyta)— название, применяемое многими ботаниками для двух групп (типов) высших растений — *голосеменных* и *покрытосеменных* (см.), характеризующихся наличием цветков. Нек-рые ботаники к Ц. р. относят только покрытосеменные растения, считая, что у голосеменных нет настоящих цветков.

ЦВЕТНА́Я КАПУ́СТА (Brassica oleracea var. cauliflora) — однолетнее растение рода Brassica. Родина культурных сортов Ц. к. точно не установлена. Широко возделывается в странах Зап. Европы, США и в нек-рых других странах. В Советском Союзе Ц. к. выращивают повсеместно. Вегетационный период от посева до созревания семян у ранних и среднеранних сортов 200—250 дней, до массового появления головок 80—120 дней. В пищу используют белые плотные головки (состоящие из укороченных мясистых цветоносных побегов с массой зачатков бутонов) в отваренном виде, в супах или для приготовления консервов, маринадов, для сушки. Ц. к. отличается высокими пищевыми и вкусовыми качествами. Сравнительно с белокочанной Ц. к. содержит больше азотистых веществ, жира, витаминов и меньше сахара и клетчатки. В золе преобладают соли калия, кальция, фосфора, имеется железо. Ц. к. содержит все виды витаминов (витамина С в ней в два раза больше, чем в белокочанной капусте). Ц. к.— растение умеренно тёплого и влажного климата, переносит кратковременное понижение температуры до —5°, что позволяет рано высаживать её в поле. Выращивается в защищённом, утеплённом и открытом грунте. Ц. к. по сравнению с белокочанной более требовательна к плодородию почвы, поливкам, подкормкам (см. *Капуста*). Хорошо хранится в *ледяных складах* (см.) в течение всей зимы. В СССР районированы сорта «ленинградская 126», «ранняя грибовская 1355», «шестинедельная» (скороспелка), «перфекшен» (широколистная), «отечественная», «московская консервная», распространены также сорта: «москвичка», «снежинка», «круглая головка». Очагом семеноводства Ц. к. издавна считались Дания, Голландия. В России пользовались только импортными семенами; в Советском Союзе семеноводство Ц. к. развито хорошо.

Лит.: Эдельштейн В. И., Овощеводство, 2 изд., М., 1953; Каменская А. и Филиппова О., Цветная капуста, М., 1952; Нацентов Д. И., Цветная капуста. Основы биологии и агротехники, 2 изд., М., 1955.

ЦВЕТНА́Я КРАПИ́ВКА — название нек-рых комнатных растений из рода *колеус* (см.) сем. губоцветных, листья к-рых напоминают по форме крапиву. Ц. к. называют также иногда лантану — род растений из семейства вербеновых.

ЦВЕТНА́Я МЕТАЛЛУ́РГИЯ — одна из важнейших отраслей тяжёлой промышленности, охватывающая добычу и обогащение руд, производство и обработку цветных металлов и их сплавов, в т. ч.: тяжёлых металлов (с уд. в. 7—11) — медь, свинец, цинк, никель и олово; лёгких металлов (с уд. в. 0,5—3,5) — алюминий, магний, титан, кремний, бериллий и литий; драгоценных металлов — золото, серебро, платина и её спутники: осмий, иридий, рутений, родий и палладий; малых или младших металлов — кобальт, сурьма, ртуть, кадмий, висмут и мышьяк; тугоплавких металлов— вольфрам, молибден, ванадий, ниобий и тантал, а также редких металлов. Под этим названием условно обобщаются все остальные цветные металлы, за исключением щелочных (калий, натрий) и радиоактивных (уран, торий); с развитием техники ряд металлов из этой группы, получая широкое применение в промышленности, перестаёт быть редким.

Наряду с производством собственно металлов и их сплавов Ц. м. выпускает также многочисленные прокатно-тянутые и прессованные изделия, твёрдые сплавы, металлич. порошки, различные соли и соединения цветных металлов, химикаты и электродную продукцию.

Основным сырьём Ц. м. являются руды. Руды подавляющего большинства цветных металлов, в отличие от железных руд, содержат от нескольких процентов до тысячных и десятитысячных долей процента основного металла. Относительно низкое содержание основного металла — главная отличительная особенность этих руд. Исключением являются руды для производства алюминия, магния и титана, содержащие от 10 до 30% основного металла.

Второй отличительной особенностью руд цветных металлов является их комплексный характер. Так, в рудах медных и свинцово-цинковых месторождений обычно содержатся кадмий, золото, серебро, селен, теллур, молибден, сурьма, мышьяк, висмут, сера и др. Сложными по составу являются также медно-никелевые, золотые, оловянные, вольфрамовые, молибденовые руды, а также руды редких металлов. Ценность сложных руд определяется совокупностью содержащихся в них компонентов промышленного значения.

Разработка месторождений цветных металлов ведётся подземным, открытым, дражным и гидравлич.

способами с преимущественным развитием открытых горных работ и дражных работ. Преобладающая часть добытых руд подвергается обогащению одним или несколькими из следующих методов: флотационным, гравитационным, электромагнитным, электростатическим, химическим и др. В Ц. м. всё больше применяются комбинированные процессы обогащения руд, включающие металлургические операции: обжиг, выщелачивание при атмосферном или при высоком давлении и цементацию металлами из растворов. Продуктами обогащения руд являются концентраты, в которых содержание извлекаемых металлов по сравнению с рудой увеличивается от 5—8 до десятков и сотен раз. Концентраты, используемые в промышленности, содержат от 10 до 70% основного металла.

Собственно металлургия цветных металлов — весьма разветвлённая и многообразная группа отраслей металлургич. пром-сти. Эта разветвлённость обусловливается большой номенклатурой выпускаемых металлов, полиметаллич. характером и большим различием в свойствах рудного сырья и получающихся из него цветных металлов. Ц. м. поставляет свою продукцию всем отраслям народного хозяйства и в то же время сама является крупным потребителем электроэнергии для электротехнологии и, в первую очередь, для электролиза алюминия (17—18 тыс. *квт-ч* на 1 *т* алюминия), а также потребителем значительных количеств топлива, химикатов (гл. обр. каустической и кальцинированной соды), технич. тканей, крепёжного леса и других материалов.

Добыча, производство и обработка цветных металлов осуществлялись с древних времён (см. *Металлургия*). Технич. прогресс 19—20 вв. вызвал значительный рост Ц. м. как за счёт развития производства «старых» металлов (меди, свинца, цинка, олова), так и за счёт развития выпуска других цветных металлов.

В дореволюционной России Ц. м., несмотря на наличие в стране богатейших месторождений, являлась отсталой отраслью промышленности. Сырьевая база изучалась весьма слабо и использовались лишь наиболее богатые руды. Техника производства была очень низкой. В 1913 в России было произведено рафинированной меди только ок. 17 тыс. *т*, свинца 1,5 тыс. *т*, цинка ок. 11 тыс. *т*. В 1916—17 впервые начали производить вольфрамовые концентраты (ок. 200 *т*). Не было таких отраслей Ц. м., как алюминиевая, магниевая, никелевая, кобальтовая, оловянная, молибденовая и пром-сть редких металлов. Незначительными были масштабы производства литья и проката сплавов цветных металлов. Существенное значение имели золото-платиновая пром-сть и производство ртути. В 30-х годах 19 в. Россия занимала 1-е место в мире по добыче золота (одна треть мировой добычи), но в начале 20 в. ей принадлежало уже только 4-е место (6—7% мировой добычи). На протяжении многих десятилетий Россия занимала 1-е место в добыче платины. В конце 19 в. в России производилось в год 500—600 *т* ртути, то есть 12—14% мирового производства (3—4-е место в мире); в начале 20 в. выпуск ртути упал до 6—10% мировой продукции. Подавляющее большинство месторождений цветных металлов находилось в руках иностранных концессионеров, к-рые хищнически их эксплуатировали. Иностранному капиталу принадлежала и бóльшая часть предприятий Ц. м.

В результате первой мировой войны, иностранной военной интервенции и гражданской войны предприятия Ц. м. были выведены из строя.

В СССР восстановление Ц. м. началось в 1921. В мае 1922 была получена первая советская медь на Урале на Калатинском медеплавильном заводе; в мае 1925 был пущен восстановленный Карабашский завод. В это же время восстанавливалось производство свинца и цинка на Алтае и в Северной Осетии. Широкие геологопоисковые и разведочные работы привели к открытию богатых месторождений цветных металлов. В 1932 вступил в строй первенец советской алюминиевой пром-сти — Волховский алюминиевый завод, вслед за ним в 1933 начал работать Днепровский алюминиевый завод. В 1934 с пуском Уфалейского завода (Урал) зародилась советская никелевая пром-сть. В конце 20-х гг. начала создаваться пром-сть редких металлов и твёрдых сплавов. Первый новый крупный медеплавильный завод — Красноуральский — был введён в эксплуатацию в 1931. Несколько ранее вошёл в строй Константиновский цинковый завод (УССР). В первой же пятилетке построен Беловский цинковый завод (Зап. Сибирь). Развитие Ц. м. продолжалось в ещё больших масштабах в годы последующих пятилеток. Строились и вводились в эксплуатацию новые рудники, обогатительные фабрики, металлургические и металлообрабатывающие заводы. Накануне Великой Отечественной войны (1940) работали уже несколько сотен предприятий Ц. м., в т. ч. такие, как Коунрадский рудник и Балхашский медеплавильный завод, Чимкентский свинцовый завод (Казахская ССР), Пышминский медеэлектролитный завод, Уральский алюминиевый завод, комбинат «Южуралникель», Челябинский электролитный цинковый завод (Урал), комбинат «Североникель» (Мурманская обл.), Тырныаузский вольфрамово-молибденовый комбинат (Сев. Кавказ), Московский комбинат твёрдых сплавов и др. В годы Великой Отечественной войны 1941—45 Ц. м. был нанесён значительный ущерб. Однако и в трудных условиях военного времени и особенно после войны Ц. м. успешно развивалась. Были введены в строй такие новые крупные предприятия, как Норильский никелево-медный комбинат (Красноярский край), Новосибирский оловозавод, Богословский (Урал) и Сталинский (Кемеровская обл.) алюминиевые заводы, Усть-Каменогорский свинцово-цинковый комбинат, заводы по обработке цветных металлов, заводы твёрдых сплавов, электродные заводы, а также восстановлен ряд предприятий, разрушенных во время войны. В результате строительства новых рудников, обогатительных фабрик и заводов, а также улучшения работы действующих предприятий, к концу четвёртой пятилетки, в 1950, производство меди, алюминия, никеля, свинца, цинка и других цветных и редких металлов значительно превысило довоенный уровень.

За годы пятилеток были созданы новые центры Ц. м. в Казахстане, на Сев. Урале, в Башкирии, на Кольском п-ове, в Сибири, Приморском и Хабаровском краях, Армении и Азербайджане. В 1955 производство основных цветных металлов возросло по сравнению с 1950 в 1,5—2,8 раза.

Директивами XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану на 1956—60 предусмотрено увеличить в 1960 по сравнению с 1955 производство рафинированной меди примерно на 60%, алюминия — в 2,1 раза, свинца — на 42%, цинка — на 77%, никеля — на 64%, молибденовой продукции — в 2 раза, вольфрамовых концентратов —

на 57%, магния товарного — в 2,1 раза. Значительно расширится производство титана и редких металлов — германия, циркония, ниобия, тантала и др. Увеличится выпуск цветных и редких металлов высокой чистоты, необходимых для дальнейшего развития электроники, радиотехники и производства жаропрочных сплавов. Широко внедряются новые высокопроизводительные технологич. процессы: многостадийное обогащение руд, комбинированные методы обогащения и гидрометаллургич. переработки руд, обжиг в «кипящем слое», электротермические и автоклавные процессы, применение кислорода в цветной металлургии. За пятилетие решено повысить добычу руд цветных металлов открытым способом в 2,2 раза и значительно увеличить подземную добычу руды системами с массовым обрушением, повысить извлечение металлов и организовать комплексную переработку сырья с использованием содержащейся в рудах и газах серы для производства серной кислоты. В шестой пятилетке мощности по производству первичного алюминия должны увеличиться примерно в 2,7 раза, рафинированной меди — на 50%, свинца — на 54%, цинка — в 1,8 раза, никеля — в 1,7 раза и серной кислоты на предприятиях Ц. м. — в 5,2 раза.

В экономике стран социалистического лагеря Ц. м. занимает большое место. Польша по производству цинка занимает 5-е место в мире после США, Бельгии, Федеративной Республики Германии и Канады. В 1955 в Польше было выплавлено 156,2 тыс. *т* цинка против 108,3 тыс. *т* в 1949. Важное место занимает Польша в производстве кадмия. После второй мировой войны 1939—45 в Польше впервые была создана алюминиевая пром-сть. В Венгрии имеются крупные залежи бокситов. Разработка этих залежей — важная отрасль венгерской пром-сти. Развивается и алюминиевая пром-сть Венгрии. Бокситы добываются в Румынии. В Болгарии в 1955 пущен в эксплуатацию свинцово-цинковый завод — первое в стране крупное предприятие по производству цветных металлов. Началось строительство крупного медеплавильного завода. В Албании ведётся добыча медных руд и выплавка меди.

Китай богат месторождениями вольфрама, сурьмы, олова и других цветных металлов. Перед второй мировой войной Китай занимал 1-е место в мире по добыче вольфрама и сурьмы и 5-е место по добыче олова. После победы в Китае строя народной демократии (1949) Ц. м. получила широкое и всестороннее развитие. К концу первой пятилетки в 1957 производство меди в Китае должно увеличиться по сравнению с 1952 в 1,7 раза, свинца — в 3,3 раза, цинка — в 3,1 раза, вольфрамового концентрата — в 1,5 раза, олова — в 1,8 раза. В Корейской Народно-Демократической Республике развивается производство меди, свинца, цинка и других цветных металлов.

В Югославии производство цветных металлов значительно выросло после второй мировой войны. Увеличилось по сравнению с 1939 производство рафинированной меди, свинца, цинка, алюминия. В 1955 производство цветных металлов в Югославии составило (в тыс. *т*): меди черновой — 28, меди электролитной — 25, рафинированного свинца — 76, цинка — 14, алюминия — 11,5, ртути — 503 *т*.

В капиталистич. странах за последние 40 лет из цветных металлов больше всего возросло производство двух металлов, имеющих особенно большое значение в военной пром-сти,— никеля (более чем в 6 раз) и алюминия (в 39 раз) (см. табл. 1).

Табл. 1. — Производство цветных металлов в капиталистических странах (в тыс. *т*)[1].

Годы	Медь	Свинец	Цинк	Олово	Алюминий	Никель
1913	1 000	1 150	975	133	65	32
1929	1 840	1 733	1 450	190	270	58
1932	880	1 150	770	105	150	—
1937	2 230	1 610	1 550	205	450	117
1947	2 060	1 280	1 510	122	960	120
1950	2 290	1 550	1 860	177	1 310	145
1952	2 410	1 630	2 040	171	1 810	154
1953	2 470	1 660	2 130	184	2 190	156
1954	2 490	1 730	2 160	186	2 460	181
1955[2]	2 651	1 615	2 221	173	2 551	204

[1] Источники: Industrial statistics. 1900—1955, Paris, 1955 (O. E. E. C. Statistical Bulletins). [2] Предварительные данные.

Промышленно развитые страны играют значительно бóльшую роль в производстве цветных металлов, чем в добыче руд этих металлов. Так, напр., США выплавляют ок. 15% всего олова, производимого в капиталистич. странах, а добывают лишь ничтожное количество олова; цинка выплавляют почти на 75% больше, чем добывают; свинца выплавляют в полтора раза больше, чем добывают. Англия добывает олова 1 тыс. *т*, а выплавляет 28 тыс. *т*. Столько же примерно выплавляют Нидерланды, к-рые совсем не имеют своей оловянной руды. Бельгия занимает 2-е место среди капиталистич. стран по выплавке цинка и 6-е место по выплавке свинца, но совсем не имеет своей цинковой и свинцовой руды. Боливия, Индонезия и Нигерия, играющие крупную роль в добыче олова, своей оловоплавильной пром-сти совсем не имеют. Цинковые концентраты Мексики, Австралии, Бельгийского Конго, Канады в большей или значительной своей части перерабатываются в США, Бельгии и других странах. Больше половины бокситов в капиталистич. мире добывается в колониальных странах, к-рые совсем не имеют алюминиевых заводов.

Ресурсы цветных металлов Малайи, Бельгийского Конго, Сев. Родезии, Нигерии, Французского Марокко, Чили, Австралии, Боливии и других в экономич. отношении отсталых стран, на к-рые приходится подавляющая часть всей добычи олова, бóльшая часть всей добычи меди, свинца, цинка, находятся в руках империалистич. монополий, гл. обр. США и Англии. За месторождения руд цветных металлов и рынки сбыта между монополиями ведётся острая борьба.

Ц. м. характеризуется высокой степенью концентрации и монополизации. В медной пром-сти господствуют крупнейшие монополии: три амер. монополии — «Анаконда» (Anaconda), «Кеннекотт» (Kennecott) и «Фелпс Додж» (Phelps Dodge); две английские с участием амер. капитала — «Рокана корпорейшен» (Rhokana Corporation) и «Родезиан селекшен траст» (Rhodesian Selection Trust) (рудники в Сев. Родезии); бельгийская — «Юнион миньер дю О-Катанга» (Union minière du Haut-Katanga) (с участием англ. капитала), и американо-английская «Интернейшонал никель компани оф Канада» (International Nickel Co of Canada). В свинцовой промышленности две тесно связанные между собой американские компании — «Американ смелтинг энд рифайнинг» (American Smelting and Refining) и «Сент-Джозеф лед» (St. Joseph Lead) — контролируют 65% выплавки свинца в США и св. 40% всей выплавки свинца в капиталистических странах.

В США на четыре компании: «Анаконда», «Американ смелтинг энд рифайнинг», «Американ метал» (American Metal) и «Американ цинк, лед энд смелтинг» (American Zinc, Lead and Smelting), приходится примерно $^2/_3$ всей выплавки цинка. В оловянной пром-сти несколько англ. трестов во главе с «Лондон тин корпорейшен» (London Tin Corporation) и «Консолидейтед тин смелтерс» (Consolidated Tin Smelters) контролируют бо́льшую часть добычи олова в Малайе, Нигерии и Таиланде и всю её выплавку в Англии и в Малайе. Английские тресты играют ведущую роль в оловянном картеле, охватывающем почти всю добычу олова в капиталистич. странах.

Необычайно высоко монополизирована алюминиевая пром-сть. В США всё производство алюминия находится в руках трёх компаний. Самая крупная из них — «Алюминум компани оф Америка» (Aluminum Co of America)—контролирует всю алюминиевую пром-сть Канады. Во Франции производство алюминия контролируется алюминиевым синдикатом, в Англии — компанией «Бритиш алюминиум компани» (British Aluminium Co). В никелевой пром-сти доминирующее положение занимает трест «Интернейшонал никель компани оф Канада», на долю к-рого приходится ок. 90% всей добычи никеля в Канаде и св. 80% во всём капиталистич. мире. Выплавка Ц. м. в 1955, по предварительным данным, составляла (в тыс. *m*) — медь: США — 1 021, Чили — 406, Канада — 254, Сев. Родезия — 318, Бельгийское Конго — 235; свинец: США — 466, Австралия — 219, Мексика—198, Канада—135, ФРГ—108, Бельгия—82;

Табл. 2.— Производство цветных металлов в отдельных странах в 1954 (в тыс. *m*) [1].

	Медь		Свинец		Цинк		Олово		Алюминий	Никель
	добыча [2]	выплавка	добыча [2]	выплавка	добыча [2]	выплавка	добыча [3]	выплавка	производство	добыча [2]
Всего	2440 [4] (2190)	2490 (2230)	1720 (1640)	1730 (1610)	2500 [4] (1820)	2160 (1550)	209 (179)	186 (205)	2460 (450)	
В том числе:										
США	759 (764)	871 (820)	289 (422)	443 (424)	420 (568)	733 (505)	0,2	27	1325 (132)	
Канада	275 (249)	233 (210)	199 (216)	151 (181)	338 (232)	194 (145)	0,2		508 (43)	144
Чили	360 (413)	338 (396)								
Мексика			217 (218)	205 (201)	224 (155)					
Боливия							29 (26)			
Федеративная Республика Германии	2 (2)	54 (41)	68 (55)	110 (144)	94 (79)	177 (175) [5]		1 (2)	129 (64)	
Бельгия			7 (27)	67 (85)		208 (218)		12 (7)		
Англия			10 (5)	7 (10)	4 (8)	86 (63)	1 (2)	28 (38)	32 (19)	24
Франция				61 (38)	8 (0)	111 (57)	1 (0)		120 (35)	
Италия	3 (1)		44 (35)	37 (40)	115 (74)	68 (38)			58 (53)	
Нидерланды				9 (0)		26 (26)		29 (28)		
Австрия	(3)	9 (2)	6 (9)	8 (11)	6 (3)				48 (4)	
Норвегия	14 (21)	13 (8)			6 (9)	43 (41)			65 (23)	
Швеция	15 (7)	18 (9)	30 (9)	20 (0)	56 (36)				11 (2)	
Швейцария									26 (25)	
Малайя							62 (79)	72 (97)		
Индонезия							36			
Северная Родезия	385 (259)	385 (212)	15 (4)	15 (15)	27 (19)	27 (14)				
Бельгийское Конго	224 (151)	224 (151)				32 (3)	15 (9)	2 (2)		
Нигерия							8 (11)			
Французское Марокко			83 (15)	27 (0)	34 (5)					
Австралия			267 [4] (250)	242 (232)	241 [4] (207)					
Новая Каледония										14
Куба										13 (0)

[1] Источник: Industrial statistics. 1900—1955, Paris, 1955 (O. E. E. C. Statistical Bulletins). В скобках цифры 1937. Отсутствие в графах цифр по отдельным странам означает, что в этих странах добыча (или производство) данного металла незначительна или её совсем нет. [2] Добыча руды по содержанию металла. [3] Концентраты олова по содержанию металла. [4] 1953. [5] 1938.

цинк: США — 870, Канада — 234, Бельгия — 212, ФРГ — 179, Япония — 112, Франция — 112,1, Австралия — 103, Англия — 82,5; олово: Малайя — 72, Англия — 28, Нидерланды — 27, США — 23, Бельгия — 11; алюминий: США — 1420, Канада — 529, ФРГ — 137, Франция — 129, Норвегия — 72; никель (по содержанию металла в руде): Канада — 159, Новая Каледония — 25, Куба — 14.

Лит.: Директивы XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1956—1960 годы, М.,1956; Первушин С. А. [и др.], Экономика цветной металлургии СССР, М., 1956; Попов Г. Н., Разработка месторождений полезных ископаемых, М., 1953; Ясюкевич С. М., Обогащение руд, М., 1953; Севрюков Н. Н., Кузьмин Б. А., Челищев Е. В., Общая металлургия, М., 1954; Справочник металлурга по цветным металлам, под ред. Н. Н. Мурача, т. 1, 2 изд., М., 1953, т. 2, М., 1947; Меерсон Г. А. и Зеликман А. Н., Металлургия редких металлов, М., 1955; Горшков И. Е., Литье слитков цветных металлов и сплавов, 2 изд., М., 1952; Жолобов В. В. [и др.], Обработка цветных металлов и сплавов давлением, М., 1955; Полькин С. И. и Гнатовский С. О., Цветная металлургия Западной Европы, М., 1947; Дикансний М., Рынок олова и меди капиталистических стран после второй мировой войны, М., 1952; [Дикансний М. Г.], Международные картели по чёрным и цветным металлам (Справочные материалы), М., 1952; Year Book of the American Bureau of metal statistics, N. Y., 1925 — изд. продолжается; World non-ferrous metal statistics. Bulletin, L.—; Quin's metal handbook and statistics, L., 1914 — изд. продолжается; Minerals yearbook, Washington, 1933 — изд. продолжается; Mining yearbook, L., 1924 — изд. продолжается; Statistical yearbook, N. Y., 1949 — изд. продолжается (Statistical office of the United Nations. Department of economic affairs); Industrial statistics. 1900—1955, P., 1955 (O. E. E. C. Statistical Bulletins. С англ. и франц. текстом).

ЦВЕТНА́Я МИКРОФОТОГРА́ФИЯ — получение при помощи микроскопа с фотокамерой увеличенных фотографич. изображений в натуральных цветах с окрашенных микрообъектов. Для этого применяют такие же аппараты, как и при обычной чёрно-белой *микрофотографии* (см.). Ц. м. осуществляется путём получения трёх *цветоделённых негативов* (см.) с последующим цветовоспроизведением позитива по способам *карбро-процесса*, *хроматона* (см.), гидротипии и др., а также путём съёмки на цветную трёхслойную плёнку с обращением или на цветную негативную трёхслойную плёнку с последующей печатью с цветного негатива на цветной позитивный фотоматериал — плёнку или фотобумагу. Особенности Ц. м.: при цветоделённой съёмке применяют ахроматические объективы, а при съёмке на трёхслойную плёнку — апохроматы с соответствующими компенсационными окулярами. При этом необходимо соблюдать постоянство спектрального состава света для каждого вида фотоматериала. Если источник света не позволяет получить в трёх слоях плёнки правильно экспонированные негативы при одной выдержке, подбирают необходимый компенсационный светофильтр.

Лит. см. при ст. *Микрофотография*, *Цветная фотография*.

ЦВЕТНА́Я ФОТОГРА́ФИЯ — раздел фотографии, включающий способы получения фотографич. изображений предметов и явлений в цветах, близких к натуральным. Ц. ф. называется также отдельное позитивное цветное изображение (отпечаток, диапозитив).

Первые попытки получения цветных фотографич. изображений относятся к самому раннему периоду фотографии. В 1861 англ. физик Дж. Максвелл первый указал на возможность фотографич. воспроизведения цветов при помощи трёх негативов, полученных съёмкой через зональные светофильтры (синий, зелёный и красный). В соответствии с теорией трёхкомпонентности цветового зрения (см. *Зрение*), основные идеи к-рой впервые были высказаны М. В. Ломоносовым в 1756, цветные фотографич. изображения получаются по трёхцветному принципу. Сущность этого принципа заключается в том, что сложный цвет составляется из трёх первичных цветов: синего, зелёного и красного. Франц. изобретатель Л. Дюко дю Орон в 1868—69 дал принципиальные схемы и практически получил цветные фотографич. изображения. Отдельные позитивные отпечатки (синий, жёлтый и красный) с трёх негативов он выполнил по пигментному способу печати с солями хромовой кислоты. В 1888 амер. учёный Ф. Айвс получил светотеневое цветное фотографич. изображение путём совмещённого проицирования на экран трёх диапозитивов (красного, зелёного и фиолетового).

В 1891 франц. физик Г. Липман разработал прямой метод получения фотографич. снимков в естественных цветах, основанный на интерференции световых волн, образующих в альбуминном галогеносеребряном слое стоячие волны. При фотографировании спектра (по такому методу) в результате фотохимич. действия монохроматич. света и последующего проявления в светочувствительном слое параллельно его поверхности отлагаются тонкие прослойки из чистого металлич. серебра на расстоянии полуволны одна от другой в плоскостях пучностей стоячих световых волн (рис. 1). При рассматривании такого изображения спектра в отражённом свете будут видны отражённые монохроматич. лучи света такой же длины волны, как и длина волн монохроматич. лучей, к-рые действовали на тот или иной участок светочувствительного слоя. Интерференционный метод был усовершенствован (ок. 1900) лаборантом Физического института Московского университета И. Ф. Усагиным. Изготовленные Усагиным цветные фотографии спектров Липман демонстрировал в 1900 на Международном конгрессе в Париже. Однако, несмотря на высокое качество изображений спектров, интерференционный метод Ц. ф. не получил распространения из-за его технич. сложности (наличие специальной кассеты с жидкой ртутью). Другой способ прямого получения цветных фотографич. изображений, основанный на выцветании красителей, также не нашёл практич. применения из-за малой светочувствительности красителей, трудности подбора красителей с одинаковой светочувствительностью и обесцвечивания красителей под действием света при хранении снимков.

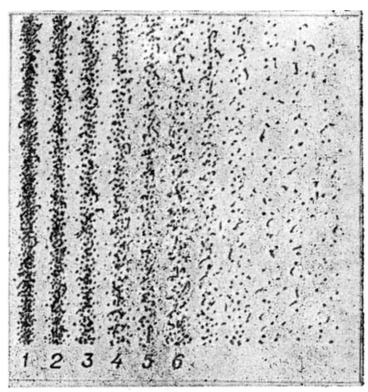


Рис. 1. Вид поперечного микросреза цветного изображения (выполненного по способу Липмана): *1*, *2*, *3*, *4*, *5*, *6*— прослойки металлического серебра в плоскостях пучностей стоячих световых волн.

Все непрямые (негативно-позитивные) способы Ц. ф. по трёхцветному принципу складываются из трёхзонального цветоделения при съёмке и цветного воспроизведения в позитивном процессе. Цветоделение при съёмке представляет собой разделение оптич. изображения фотографируемого объекта в

цветоделящей фотокамере (рис. 2) полупрозрачными зеркалами *1* и *2* и светофильтрами *3*, *4*, *5* на три изображения *6*, *7*, *8*, каждое из к-рых образовано лучами одной трети спектра — синими, зелёными или красными (см. *Цветоделённые негативы*).

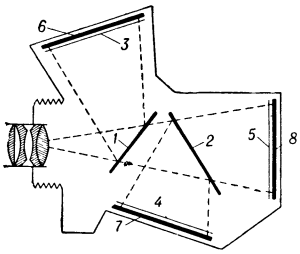


Рис. 2. Схема фотокамеры для получения трёх цветоделённых негативов.

В зависимости от принципа цветовоспроизведения способы Ц. ф. разделяются на аддитивные и субтрактивные. В аддитивном способе из сложения красных и зелёных лучей образуется жёлтый световой поток, из красных и синих лучей — пурпурный, из синих и зелёных — голубой, из красных, зелёных и синих лучей — белый. При этом с трёх цветоделённых негативов печатают чёрно-белые диапозитивы и проицируют их с совмещением на экран (рис. 3) через такие же светофильтры, как и применяемые при съёмке.

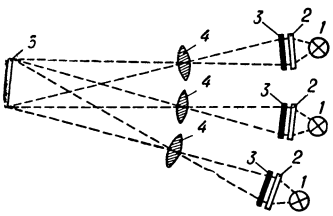


Рис. 3. Схема получения цветного светотеневого изображения по аддитивному способу путём одновременного проицирования на экран трёх частичных позитивов: *1* — источники света; *2* — чёрно-белые частичные позитивы; *3* — зональные светофильтры: синий, зелёный и красный; *4* — линзы; *5* — экран с цветным светотеневым изображением.

Из аддитивных способов Ц. ф. большое практическое значение имели растровые способы, основанные на пространственном аддитивном смешении цветов. Растр применялся трёхцветный из мелких окрашенных микросветофильтров (крахмальных зёрен, частичек смол со средним диаметром ок. 0,01 *мм*) и был расположен между стеклом (или целлулоидом) и светочувствительным слоем. При съёмке на фотопластинку (со стороны стекла) окрашенные элементы растра (красные, зелёные и синие) служили цветоделящими светофильтрами. Элементы растра в позитивном изображении, полученном путём обращения, служат элементами цветовоспроизведения. Первый патент на четырёхцветный растр из мелких окрашенных зёрен шеллака для аддитивного способа Ц. ф. был получен англ. изобретателем Дж. Макдоно в 1892. Растровые фотоматериалы были выпущены фирмой Люмьер во Франции в 1907 (автохромные пластинки). Недостатками этого способа являлись: невозможность копирования цветных снимков и малая их светлота (каждое частичное изображение занимало лишь $^1/_3$ площади снимка). С 1940 растровые цветные фотоматериалы не производятся.

Значительно большее применение получили субтрактивные способы Ц. ф., основанные на принципе образования цвета путём субтракции (вычитания) к.-л. лучей из состава белого света, напр. из состава белого света можно поглотить (вычесть) синие лучи и получить жёлтый световой поток. В субтрактивных способах с трёх цветоделённых негативов, полученных за синим, зелёным и красным светофильтрами, печатают частичные позитивные изображения и окрашивают их соответственно в жёлтый, пурпурный и голубой, т. е. цвета, дополнительные к цветам лучей при фотографировании (цветам светофильтров при съёмке). Частичные позитивные изображения (жёлтое, пурпурное и голубое) совмещают точно по контурам, получая т. о. цветное фотографич. изображение. Красители должны удовлетворять требованиям в отношении поглощения и пропускания лучей спектра, т. е. они должны поглощать $^1/_3$ и пропускать $^2/_3$ лучей спектра.

Из субтрактивных способов Ц. ф. распространены: *карбро-процесс* (см.), или озобромный процесс, с применением набора пигментных фотобумаг; пинатипия (осуществление цветных изображений последовательной печатью с трёх цветоделённых чёрно-белых позитивов на желатиновых слоях, очувствлённых двухромовокислым аммонием, с получением т. н. рельефов набухания); *колорстил* (см.); виражный способ (см. *Хроматон*); гидротипия.

Цветные фотографич. изображения по гидротипному способу получают путём изготовления рельефных позитивных матриц печатью с цветоделённых негативов на матричной плёнке. Желатиновые матрицы красят в водных растворах анилиновых красителей в жёлтый, пурпурный и голубой цвета. Частичные позитивные изображения последовательно переносят на одну подложку путём диффузии. Красители, применяемые для способа гидротипии, должны возможно полно переноситься на один желатиновый слой без заметной боковой диффузии.

В Ц. ф. и кинематографии широко распространены субтрактивные способы образования цветных изображений на трёхслойных *фотографических материалах* (см.). Каждый из слоёв трёхслойных фотоматериалов (рис. 4) имеет определённую спектральную чувствительность: верхний слой чувствителен к синей части спектра, средний — к зелёной и нижний — к красной. Образование цветного изображения происходит в результате цветного проявления. Цветное проявление, основы к-рого были заложены нем. химиками Б. Гомолька (в 1907) и Р. Фишером (в 1912), представляет собой химич. процесс проявления скрытого фотографич. изображения в галоидосеребряных солях, когда совместно с серебряным в фотографич. слое имеется также изображение, состоящее из красителя. Красители образуются в результате реакции между первичными продуктами окисления проявляющего вещества, получающимися при восстановлении галогенного серебра в металлическое, и специальными веществами — компонентами цветного проявления. В качестве проявляющих веществ для цветного проявления применяются производные парафенилендиамина. В остальном проявляющие растворы близки по составу к проявляющим растворам для чёрно-белого проявления. В процессе цветного проявления в каждом слое образуется краситель, цвет к-рого является дополнительным к цвету лучей, вызвавших цветоделённое изображение: в верхнем слое образуется жёлтый краситель, в среднем — пурпурный, в нижнем — голубой. Цветность красителей определяется гл. обр. химич. природой компонент цветного проявления: производные нафталина дают голубые красители, пиразолоновые компоненты — пурпурные, а производные ацетоуксусной или бензоилуксусной кислоты — жёлтые красители. Известны также компонентосодержащие синтетич.

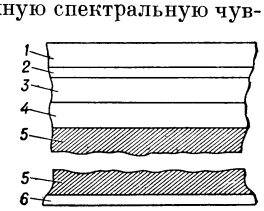
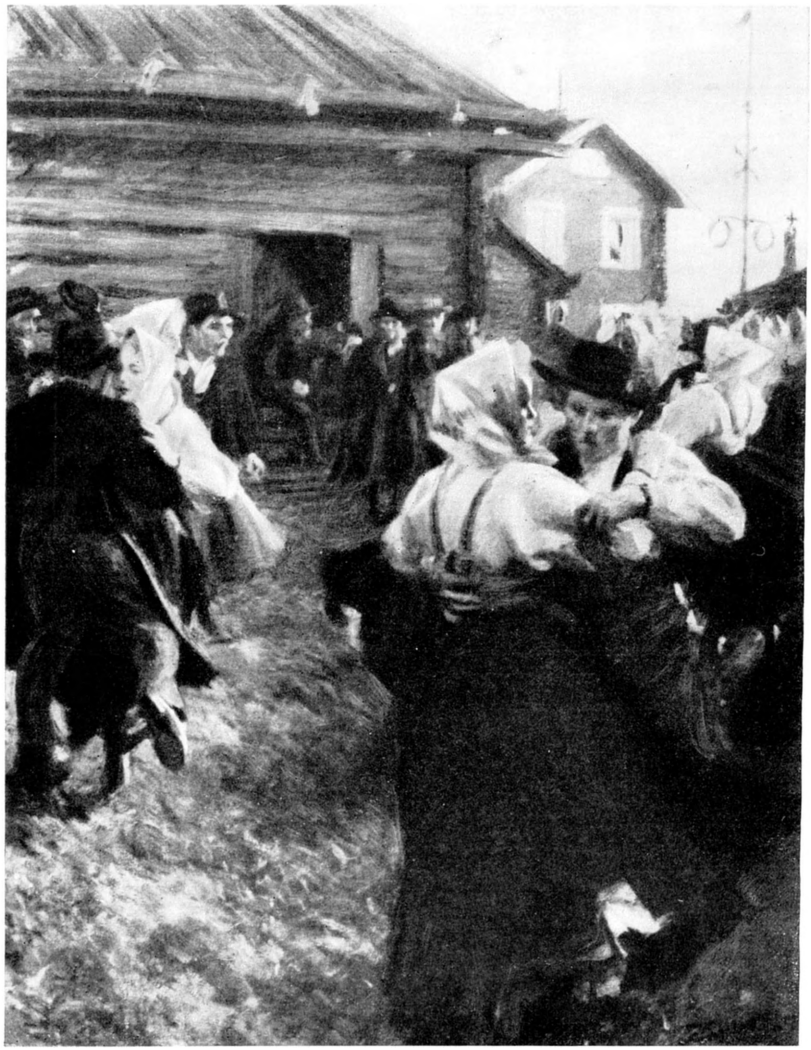


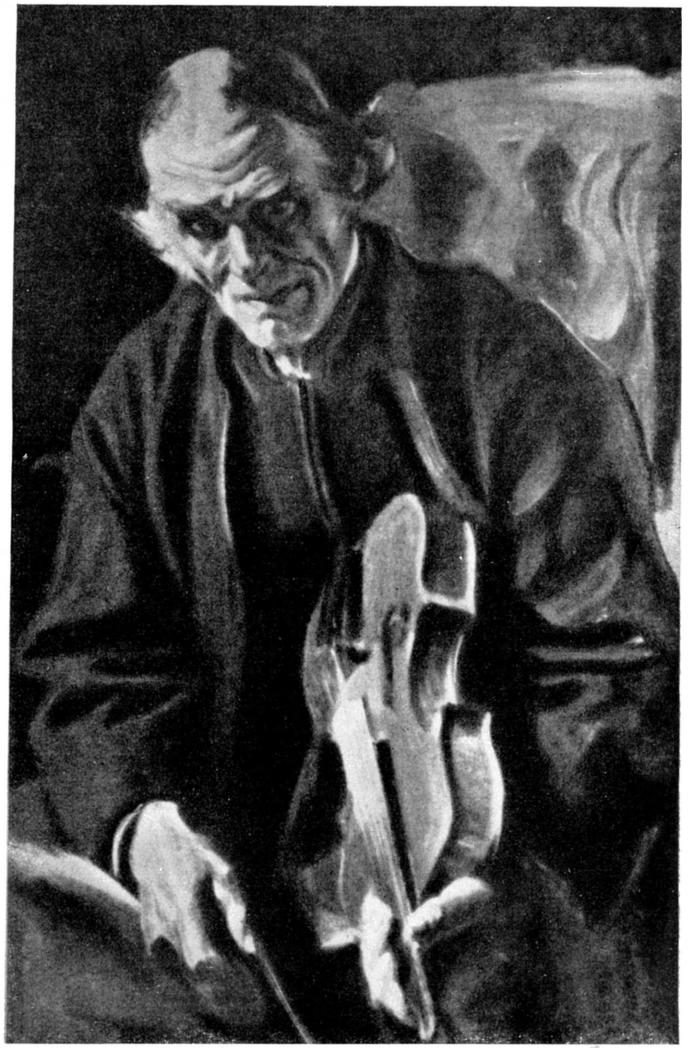
Рис. 4. Схема строения цветной многослойной фотоплёнки: *1*, *3*, *4* — верхний, средний и нижний эмульсионные слои; *2* — слой-светофильтр (жёлтый); *5* — основа; *6* — противоореольный слой.

В в е р х у: слева — частичный жёлтый позитив; справа — частичный пурпурный позитив
В н и з у: слева — частичный голубой позитив; справа — цветной позитив.

К ст. Цветная фотография.



А. Цорн. «Танец в Иванову ночь». 1897.
Национальный музей. Стокгольм.



А. Цорн. Портрет скрипача. 1910.
Частное собрание. Стокгольм.

К ст. Цорн А.

полимеры — заменители желатины, в состав сложной макромолекулы к-рых входят группировки атомов, образующие красители. Первичный продукт проявления — металлич. серебро — при цветном проявлении является побочным продуктом и при обработке фотоматериала удаляется из слоя. После удаления металлич. серебра изображение состоит из красителя.

Первый способ Ц. ф. на трёхслойной плёнке с обращением и последовательным цветным проявлением с применением диффундирующих компонент, вводимых в проявляющие растворы, разработан фирмой «Истмен Кодак» (Eastman Kodak) в 1935 (см. *Кодахром*). Для получения цветных дубликатов с цветных диапозитивов по способу кодахром применяют фотоматериалы, обрабатываемые также с обращением и позволяющие получать цветные отпечатки на плёнке с белой пигментированной ацетилцеллюлозной подложкой. Близкой к плёнке кодахром по строению и процессу обработки является плёнка илфордколор (Англия).

В большинстве современных способов Ц. ф. применяются трёхслойные плёнки с недиффундирующими компонентами при одновременном цветном проявлении трёх слоёв. Цветные плёнки такого типа были впервые выпущены германской фирмой «Агфа» (Agfa) в 1938. В Советском Союзе также выпускаются трёхслойные цветные киноплёнки и трёхслойная цветная фотобумага, предназначаемая для изготовления цветных отпечатков с негативов на трёхслойной фотоплёнке (см. рис. на отдельном листе). В различных странах выпускается несколько типов трёхслойных цветных фотоматериалов: агфаколор (Германия), геваколор (Бельгия), телколор (Швейцария), ферранниколор (Италия), анскоколор (США), паколор (Англия) и др. Сюда же следует отнести плёнки эктахром, эктаколор и истменколор фирмы «Истмен Кодак», содержащие в слоях т. н. защищённые компоненты, а также цветную позитивную плёнку фирмы «Дюпон» (Du Pont), в к-рой желатина заменена полимером, содержащим группы, реагирующие при цветном проявлении с образованием красителя.

Лит.: Мертц К. Л., Цветная фотография, М., 1949; Иорданский А. [и др.], Цветная фотография на трехслойных светочувствительных материалах, М., 1949; Катушев Я. М. и Шеберстов В. И., Основы теории фотографических процессов, 2 изд., М., 1954; Evans M., Hanson W. T., Brewer W. L., Principles of color photography, N. Y.—L., [1953].

ЦВЕТНИ́К — участок с посадками цветочно-декоративных растений для украшения площадок садов и парков, вдоль дорог и дорожек, перед зданиями и т. д. Ц. могут иметь чёткие геометрические внешние формы или же размещаться в форме естественных композиций. Для Ц. используют декоративные летники, двулетники, многолетники, ковровые растения. Подбирают растения с учётом особенностей биологических и декоративных свойств отдельных видов. Для декоративности каждый Ц. стремятся создавать из небольшого количества видов, подобранных на основе гармонич. сочетания окрасок цветов, форм и размеров листьев, сроков и продолжительности цветения и т. д. Отцветающие растения заменяют другими. Декоративные качества Ц. зависят от правильного ухода за ним: рыхления почвы между растениями, удаления сорняков, регулярной поливки, подкормок растений, своевременного удаления отцветших цветков и соцветий, регулярной подстрижки ковровых растений и т. д. Размер, форма Ц. и набор растений в них должны соответствовать значению и масштабам объекта, в к-ром устраивают Ц. Часто Ц. украшают скульптурой, фонтанами и т. п.

Лит. см. при статье *Цветоводство*.

ЦВЕТНО́Е КИНО́ — съёмка, размножение и демонстрирование цветных кинофильмов. Ц. к. возникло почти одновременно с *кинематографом* (см.). В первых цветных кинофильмах натуральные цвета снятых объектов имитировались раскраской кинопозитива от руки или по трафарету посредством *пантографа* (см.). Первый патент на способ получения цветной кинопроекции был выдан в 1887 нем. изобретателю Г. Изензе, а в 1888 появилась первая аппаратура. Процесс Ц. к. основывается на тех же физич. принципах, что и *цветная фотография* (см.). Первоначально для Ц. к. применялись исключительно аддитивные способы. Съёмка *цветоделённых негативов* (см.) производилась поочерёдно через три последовательно сменяемых светофильтра основных цветов при увеличенной скорости движения плёнки или одновременно аппаратом, снабжённым тремя объективами со светофильтрами. В том и другом случае при проецировании возникало цветное окаймление изображённых объектов, что ухудшало качество фильмов.

В современном Ц. к. применяются субтрактивные способы, появившиеся в начале 20-х гг. 20 в. При этом с трёх цветоделённых негативов, полученных за синим, зелёным и красным светофильтрами, печатают частичные позитивные изображения и окрашивают их соответственно в жёлтый, пурпурный и голубой цвета. Первые фильмы были двухцветными. При съёмке спектр делился на две части с границей ок. 570 *mμ* между ними. Применялся также «бипак», в к-ром съёмка производилась на две плёнки, сложенные вместе эмульсионными слоями и проходившие в камере так, что задняя, панхроматическая, плёнка экспонировалась через переднюю, ортохроматическую. Фильтром служил оранжевый желатиновый или лаковый слой, наносившийся на эмульсионный слой передней плёнки. С полученных чёрно-белых негативов печатали позитивные изображения на двух эмульсионных слоях, нанесённых на обе стороны целлулоидной основы. После проявления каждое из серебряных позитивных изображений путём химич. обработки переводилось в окрашенное изображение соответствующего цвета (обычно — оранжевого и синего). Двухцветные фильмы, осуществляемые по способу бипак, нашли применение как за границей, так и в СССР (фильмы «Груня Корнакова», 1936, «Сорочинская ярмарка», 1938).

Первые трёхцветные фильмы по субтрактивному способу были выпущены в США фирмой «Техниколор» (Technicolor) в 1933 («Глупые симфонии»). Съёмка этих фильмов производилась аппаратом с кубич. призмой, склеенной из двух призм полного внутреннего отражения и имевшей полузеркальную диагональную плоскость. Фильмовые каналы располагались под прямым углом: в одном шла одиночная плёнка, а в другом — бипак; цветоделение осуществлялось светофильтрами, помещёнными за призмой. Аналогичные камеры выпускались в СССР в 1936—41.

Фирма «Техниколор» впервые применила гидротипный способ печати цветного позитива (метод впитывания). Как и в цветной фотографии, матрица, напитанная водным раствором соответствующего красителя, приводится в контакт с желатиновым слоем специальной плёнки для печати позитива (бланк-фильм); при этом краситель практически полностью переходит в слой бланк-фильма. Перенос

красителя производится на машине, снабжённой устройством, обеспечивающим точное совмещение трёх частичных одноцветных изображений. В СССР по этому методу было выпущено несколько короткометражных фильмов («Первая охота», «Теремок», 1936, и др.). В 1944 на Мосфильме была закончена полнометражная картина «Иван Никулин, русский матрос», напечатанная с матриц на хромированной желатине. Над усовершенствованием гидротипного метода в СССР работал П. М. Мершин.

В 1935 в США была выпущена многослойная кинопленка, в к-рой цветное изображение строилось по субтрактивному принципу с помощью цветного проявления. Первоначально была выпущена обратимая плёнка, применение к-рой ограничивалось любительской кинематографией где она и сохранила своё значение. В 1942 был разработан комплект многослойных плёнок для негативно-позитивного процесса (см. *Трёхслойные фотографические материалы*); применение таких плёнок даёт цветной негатив, с к-рого производится печать на многослойную же позитивную плёнку. Такой метод является основой для дальнейшего развития Ц. к. Существенным его преимуществом является то, что съёмка и проицирование производятся обычными *киносъёмочными аппаратами* и *кинопроекторами* (см.). Общим недостатком для всех цветных многослойных плёнок является пониженная по сравнению с чёрно-белым изображением резкость, вызываемая рассеянием света во внешнем эмульсионном слое, и связанная с этим нерезкость изображения в двух остальных слоях. Другой недостаток обусловлен т. н. вертикальным эффектом проявления: при экспонировании белым светом нижний слой проявляется частично истощённым в верхних слоях проявителем, что отрицательно сказывается на качестве цветопередачи. Некоторое повышение резкости достигается перемещением слоёв, а также окрашиванием всех слоёв в пурпурном красителе, ослабляющем рассеяние зелёных лучей, улучшением противоореольного слоя и т. д. Для борьбы с вертикальным эффектом проявления предложена в 1950 (Дж. Кепстафф, США) расслаиваемая плёнка, представляющая собой многослойную плёнку без введённых в слои краскообразующих компонент.

Современные цветные плёнки имеют не вполне удовлетворительные цветоделительные характеристики, что вызывает искажение цветопередачи. Этот недостаток отчасти устраняется наложением на цветоделённое негативное изображение маски — позитивного изображения с небольшим контрастом, исправляющего поглощение одного из красителей. В нек-рых плёнках применяется автоматич. маскирование, осуществляемое с помощью окрашенных в соответствующие цвета краскообразующих компонент. При этом в слое образуются два изображения: негативное, окрашенное в один цвет, и маскирующее позитивное, окрашенное в цвет компоненты.

Необходимость получения большого числа копий заставляет прибегать к *контратипированию* (см.), преимущественно с использованием промежуточных чёрно-белых частичных изображений, к-рые печатают с многослойного цветного негатива на панхроматическую чёрно-белую плёнку через красный, зелёный и синий фильтры. Раздельная и легко контролируемая обработка промежуточных чёрно-белых плёнок позволяет в широких пределах исправлять недостатки оригинального негатива и вводить в контратип ряд эффектов, трудно выполнимых при съёмке (затемнение, наплыв, вытеснение). Все эти способы требуют повышенной точности *кинокопировальных аппаратов* (см.) и расширенного ассортимента плёнок с малодеформирующейся основой.

Освещение при цветных съёмках должно отвечать строгим требованиям в отношении спектрального состава источников света. Наиболее употребимыми являются дуговые приборы, цветовая температура к-рых приводится к 5000° абсолютной шкалы соломенно-жёлтым фильтром (для плёнок типа ДС), и приборы с лампами накаливания с цветовой температурой 3300° (для плёнок типа ЛН). Существуют плёнки, рассчитанные на цветовую температуру 3300° и применяемые при дневном и дуговом свете с компенсационным фильтром, надеваемым на объектив.

Фонограмма на цветной многослойной плёнке может быть изготовлена из красителей и серебряного осадка небольшой плотности, если для воспроизведения звука применяются фотоэлементы, нечувствительные в инфракрасной зоне спектра; при других фотоэлементах лучшие результаты даёт серебряная фонограмма. Ввиду различия денситометрических требований, предъявляемых к изображению и к фонограмме, предпочтение отдаётся раздельной фотохимич. обработке изображения и фонограммы (см. *Оптическая фонограмма*).

Лит.: Цветная кинематография, под общ. ред. Е. М. Голдовского, М., 1955; Клейн А., Цветная кинематография, пер. с англ., Л., 1939; Maréschal G., Les procédés de cinéma en couleurs, «La technique cinématographique», 1954, № 147.

ЦВЕТНО́Е ТЕЛЕВИ́ДЕНИЕ — телевидение с воспроизведением естественной окраски изображения. Получение цветного изображения в телевидении основано на методах оптич. смешения цветов (см. *Колориметрия*, *Цветов смешение*). За исходные первичные цвета взяты красный, зелёный и синий. Для разложения цветных изображений на первичные цвета, а иногда и для сложения последних при воспроизведении телевизионного изображения применяются или цветные *светофильтры* (см.), или, чаще, более совершенные дихроические (см. *Дихроизм*) зеркала (цветоделительные свойства этих зеркал основаны на интерференции света в тончайших плёнках диэлектрика, к-рыми их покрывают). Сигналы от трёх одноцветных изображений передаются раздельно. Системы Ц. т. разделяются на два основных класса: системы с последовательной (поочерёдной) передачей сигналов цветной информации и системы с одновременной передачей этих сигналов. В СССР заявка на первый проект трёхцветной последовательной системы была дана в феврале 1925 И. А. Адамианом. В ней применялись развёртывающие *диски Нипкова* (см.) с тремя сериями отверстий, прикрытых светофильтрами первичных цветов, к-рыми могут быть красный, зелёный и синий (рис. I на отдельном листе). В 1928 такая механич система с числом разложения 30 в каждом цвете была экспериментально реализована в лаборатории Бэрда (Англия). Подобная система, но уже электронного типа сначала на 375, а затем на 525 строк с последовательной передачей цветных полей, была разработана в США в 1940—50 радиовещательной компанией «Колумбия» (CBS). С 1951 до конца 1953 система CBS была принята в США как стандартная для телевизионного вещания. Для разложения изображения на первичные цвета перед передающей и приёмной трубками ставились синхронно вращающиеся диски (рис. II на отдельном листе) или цилиндры с цветными светофильтрами. Аналогичная система на 525 строк

была разработана в СССР в 1948—53; по этой системе с 1954 по конец 1955 Московская опытная станция Ц. т. вела опытное вещание. Как американская, так и советская системы последовательного телевидения требовали передачи электрич. колебаний утроенной полосы частот сравнительно с чёрно-белой системой и не позволяли пользоваться существующими чёрно-белыми телевизорами. Вследствие этого от применения этих систем отказались. Более перспективной оказалась о д н о в р е м е н н а я с и с т е м а Ц. т. В простейшем виде одновременная система была продемонстрирована в 1929 лабораторией компании Белл (США). В ней для передачи сигналов пользовались тремя независимыми каналами. Передающее оборудование состояло из трёх групп *фотоэлементов* (см.), каждая из к-рых была преимущественно чувствительна к одному из трёх основных цветов и закрыта соответствующим светофильтром. Разложение изображений цветных объектов совершалось путём последовательного освещения их через отверстия диска Нипкова (метод бегущего луча). Для воспроизведения изображений в приёмнике модулируемыми источниками света служили три *газосветные лампы* (см.): неоновая, гелиевая и аргоновая, соответственно дающие красный, зелёный и синий свет, накладываемые посредством зеркал на кадр развёртывающего диска. Чёткость разложения составляла 30 строк.

Современные одновременные системы Ц. т. строятся на основе законов колориметрии и теории информации. В них для сужения передаваемой полосы частот пользуются тем, что острота нашего зрения для разных монохроматич. лучей не остаётся одинаковой: для зелёных и жёлтых лучей она выше, чем для красных и синих. Поэтому, если имеется цветной объект с мелкими деталями, из к-рых зелёно-окрашенные лежат при данной освещённости на пределе разрешающей способности глаза, то синие и красные детали этого объекта не будут восприняты цветными. Разрешающая способность глаза для любого сочетания цветов ниже, чем для чёрно-белого, т. е. такого, при к-ром детали различаются между собой только по яркости, а не по цвету (рис. III на отдельном листе). Достаточно малые детали любого цвета кажутся нам окрашенными в смесь не трёх основных цветов, как это имеет место для крупных деталей, а только двух: слабого оранжево-красного и слабого сине-зелёного. Следовательно, цветное изображение будет правильно воспринято, если передавать чрезвычайно малые детали бесцветными (чёрно-белыми), мелкие детали — двухцветными, а крупные — трёхцветными.

В США при выработке стандарта Ц. т. было проведено большое число наблюдений над сюжетными цветными изображениями с целью установления необходимой полосы частот для их передачи. При ограничении полосы частот для цветовой информации недостающая полоса частот до стандартной всегда добавлялась в одном из каналов в виде смеси высоких частот, в результате чего мелкие детали воспроизводились в чёрно-белых тонах. Уже при полосе частот в 1 *мгц* 90%, а при 2 *мгц* 98% наблюдателей не могли отличить по качеству данное изображение от эталонного. Это позволило создать систему Ц. т. с каналом передачи, занимающим сравнительно узкую полосу частот, например стандартную полосу чёрно-белого телевидения. Такая, т. н. совместимая, система даёт возможность пользоваться для приёма цветных программ как цветными (в красках), так и чёрно-белыми телевизорами (в чёрно-белых тонах), а также позволяет принимать чёрно-белые программы на цветные телевизоры (без красок).

Все крупнейшие радиотехнич. фирмы США, Франции, Англии, Нидерландов и других стран углублённо и с широким размахом разрабатывают вопросы создания одновременной совместимой системы Ц. т. В США разработана т. н. система NTSC. В её разработке принимало участие свыше 30 фирм (ок. 200 инженеров) под главенством Национального комитета телевизионных систем (начальные буквы и составляют название системы). В декабре 1953 Федеральная комиссия связи утвердила стандарт на систему NTSC, и с 1954 началось цветное вещание по этой системе. Передача цветных программ между крупными городами США производится по *радиорелейным линиям связи* (см.). Успешно ведутся эксперименты по оптической и магнитной записи цветных программ. Фирма Белл разрабатывает (1956) трансатлантический кабель для цветной передачи из США в Европу.

Для студийной работы, помимо телевизионной камеры с тремя трубками, в США фирмой Дюмон разработана система цветной передачи с бегущим лучом. При этой системе сценич. площадка в затемнённой студии освещается развёртывающим световым лучом от кинескопа, к-рый помещают на месте передающей камеры. Сигналы изображения получают от групп фотоэлементов с электронными умножителями, расположенных в студии вместо источников света. В каждой группе по 4 фотоэлемента, прикрытых цветными светофильтрами (два красных, один зелёный и один синий). Для удобства действующих лиц, постановщиков и операторов студия освещается импульсными ксеноновыми лампами, к-рые зажигаются только на время обратного кадрового хода луча, когда изображение не передаётся.

В Зап. Европе цветного вещания еще нет (1956), но подготовительные работы интенсивно ведутся во всех странах, наиболее успешно в Англии. Компанией BBC разработан вариант системы NTSC на англ. стандарт (405 строк) и успешно ведутся опытные передачи как по радио, так и по кабельным и радиорелейным междугородным линиям. Во Франции идёт экспериментальная разработка двух систем, отличных от NTSC, но пока с худшим качеством: система с двойной модуляцией поднесущей частоты и кодовая система. В первой — положительные полуволны колебаний поднесущей частоты модулируются одним цветоразностным сигналом, а отрицательные — другим. Кодовая система строится на предположении, что для прикладного телевидения можно ограничиться передачей небольшого числа цветностей, порядка 30. В этой системе передаётся полный яркостный сигнал и закодированный сигнал цветности. Эти сигналы декодируются в приёмнике тремя электроннолучевыми трубками. На трёхлучевой кинескоп подаются напряжения, соответствующие трём цветам (красному, зелёному и синему). В результате на его экране воспроизводится цветное изображение. В Нидерландах разрабатывается система с двумя поднесущими частотами для цветовой информации, размещёнными в видеоспектре яркостного сигнала, имеющего полосу 5 *мгц* (западноевропейский стандарт на 625 строк). Передача обеих цветовых информаций — с подавлением верхних боковых полос. Качество цветных изображений сравнимо с качеством изображений амер. системы NTSC. На конференциях *Международного консультативного комитета радиосвязи* (см.) дебатируется вопрос

о введении единой системы и единого стандарта Ц. т. для всей Европы.

В Советском Союзе начиная с 1952 велась разработка одновременной совместимой системы Ц. т. Был разработан также вариант системы NTSC на существовавший тогда (1954) проект советского стандарта. Первое цветное изображение по этой системе было продемонстрировано в марте 1955 (диапроекция по методу бегущего луча); в январе 1956 демонстрировался цветной кинофильм (проектор с бегущим лучом и электронной компенсацией плавного движения плёнки). Качество как цветного, так и чёрно-белого изображения было весьма хорошее. В марте 1956 была проведена первая опытная передача цветного кинофильма через Ленинградский телевизионный центр с целью проверки возможности приёма на существующие телевизоры. Принимали на телевизоры Авангард, КВН-49, Ленинград Т-2, Луч, Экран, Зенит и Темп-1. Качество полученного чёрно-белого изображения было удовлетворительное. На основе проделанных работ ведётся разработка одновременной совместимой системы Ц. т., несколько отличной от NTSC, для внедрения в опытное вещание, намеченное на ближайшие годы. Советский телевизионный стандарт позволяет при одной поднесущей частоте расширить полосу частот для цветовой информации и сделать полосы равными для обоих сигналов. Это ведёт к упрощению фильтров, к уменьшению перекрёстных искажений и упрощению схемы цветного телевизора (декодирующая матрица заменяется простым смесителем). Цветные телевизоры разрабатываются на трёхлучевых трубках с маской (диаметр экрана 53 *см*). Кроме того, с целью дальнейшего развития Ц. т., в советских научных учреждениях разрабатываются по отечественным авторским свидетельствам передающие трубки для одновременного получения трёх цветных сигналов на выходе, приёмные трубки без маски и кодовая система Ц. т., а также вопросы стереоцветного телевидения. В июле 1956 в Ленинграде состоялось научно-техническое совещание по вопросам Ц. т. В совещании приняли участие демократические страны (Венгрия, ГДР, Польша и Чехословакия), в к-рых ведутся работы по Ц. т. Признавая необходимость международного обмена телевизионными программами и учитывая тенденции мирового развития Ц. т., совещание приняло решение вводить одновременную совместимую систему Ц. т. с одной поднесущей частотой при квадратурной её модуляции.

В амер. системе Ц. т. NTSC, а также в упомянутой выше экспериментальной советской передаются три сигнала: яркостный Y и два для цветовой информации: I и Q. Первый представляет собой сумму трёх монохромных сигналов $U_к$, $U_з$ и $U_с$, взятых в определённом соотношении, а каждый из двух других составляется из двух цветоразностных сигналов $U_к - U_y$ и $U_с - U_y$, взятых в соответствующих соотношениях. Третий сигнал цветности, необходимый для образования трёхцветного изображения, формируется в приёмном устройстве из трёх переданных. Соотношения компонентов в сигналах — яркостном и цветовой информации — математически рассчитываются, исходя из первичных цветов приёмного экрана и опорного белого цвета, а сами сигналы формируются в телевизионном канале матричными схемами. При этом яркостный сигнал занимает полную стандартную полосу частот, а сигналы цветовой информации — более узкие полосы, укладываемые внутри яркостного сигнала. Такое совмещение частотных спектров возможно вследствие того, что при построчной передаче изображений основная энергия сигналов сосредоточивается в пакетах строчной частоты и её гармоник, оставляя частично свободными промежутки между ними. Эти промежутки и заполняются сигналами цветовой информации путём модуляции (в квадратуре) цветовой поднесущей частоты f_c, к-рая представляет собой нечётную гармонику половины строчной частоты f_z:

$$f_c = (2n+1)\,\frac{f_z}{2},$$

где n — целое число.

В спектре частот сигнала системы NTSC цветовая поднесущая частота является 455-й гармоникой половинной строчной частоты, что составляет 3,58 *мгц* (рис. 1). Яркостный

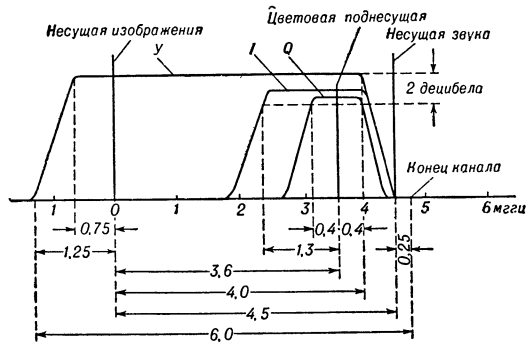


Рис. 1. Идеализированный спектр частот сигнала системы цветного телевидения NTSC (цифры округлены).

сигнал Y занимает полную полосу частот 4,20 *мгц*. Сигналы цветовой информации I и Q занимают полосы частот 1,3 и 0,4 *мгц* соответственно. При этом сигнал Q передаётся с обеими боковыми полосами, а I — с частичным подавлением верхней боковой полосы.

В передатчике (рис. 2) цветное изображение A системой дихроических зеркал M и H разлагается на цветные компоненты K, $З$ и C. Последние проецируются на фотокатоды трёх *передающих телевизионных трубок* (см.) P, в частности суперортиконов или видиконов. Видеосигналы K, $З$, C после соответствующего предварительного усиления поступают в гамма-корректор для коррекции нелинейности телевизионного канала (во избежание цветовых искажений). Скорректированные напряжения проходят через электрическую матрич-

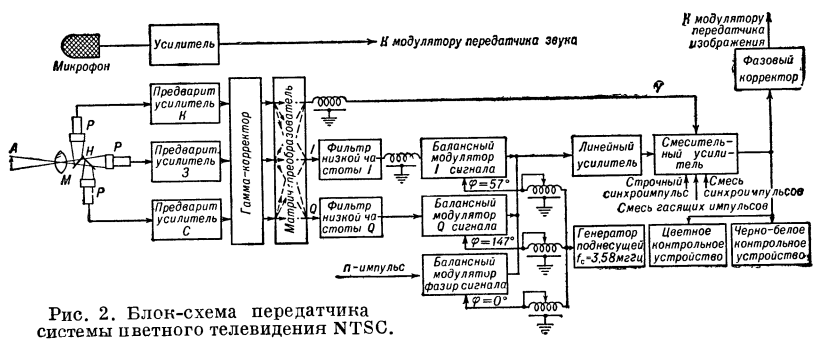


Рис. 2. Блок-схема передатчика системы цветного телевидения NTSC.

ную схему, где формируются суммарный сигнал Y и сигналы цветовой информации I и Q. Сигналы I и Q после отфильтровывания ненужных частот поступают в балансные модуляторы, питаемые от одного и того же генератора поднесущей частоты. Последняя подаётся на один модулятор со сдвигом фазы на 90° относительно другого (в квадратуре). Модулированное напряжение поднесущей частоты поступает в линейный усилитель, а затем в общий смеситель с сигналом Y.

При квадратурной модуляции цветовая поднесущая частота модулируется по амплитуде и фазе. Мгновенное значение её амплитуды отображает яркость и насыщенность цвета передаваемого элемента изображения, а фаза — цветовой тон его. Яркостный сигнал Y определяет собой чёткость цветного изображения; он может быть принят и на чёрно-белый телевизор. В смеситель подаются также обычные сигналы синхронизации и серия фазирующих импульсов. Последние необходимы для обеспечения нек-рой опорной фазы для генератора цветовой поднесущей частоты, а также для фазовой синхронизации приёмника. Эти импульсы создаются синхрогенера-

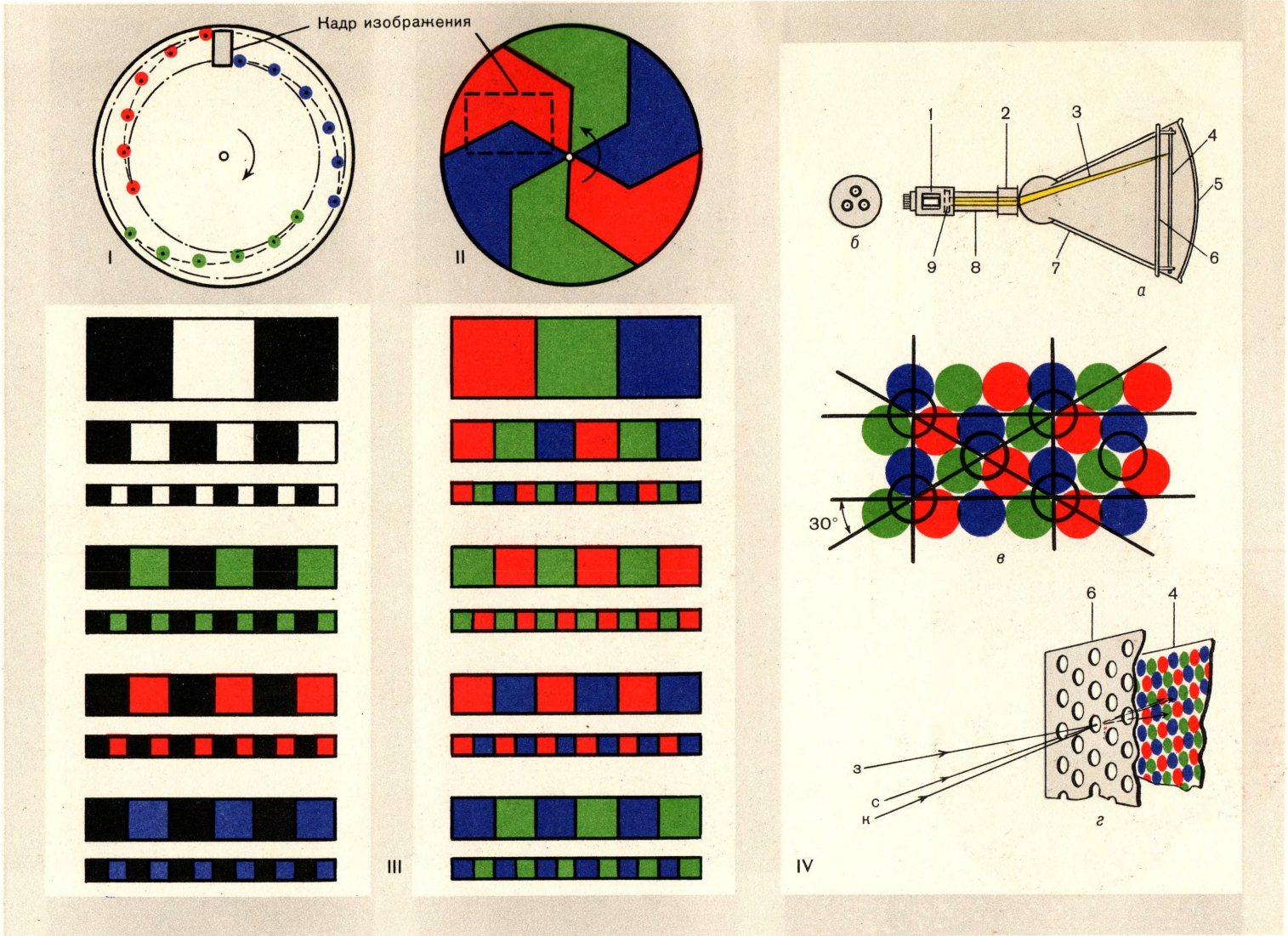


Рис. I. Диск Адамиана для цветного телевидения. Рис. II. Цветоделительный диск для системы со сменой цветов по полям. Рис. III. Зрительный эффект цветных и чёрно-белых деталей различного размера (при достаточном удалении можно заметить пропадание красок мелких деталей). Рис. IV. Трёхлучевой цветной кинескоп: *а* — схема кинескопа; *б* — схематический поперечный разрез электронных прожекторов; *в* — мозаичный экран; *г* — взаимное расположение мозаичного экрана и маски (*к*, *з*, *с* — оси электронных лучей); 1 — система из 3 электронных прожекторов; 2 — фокусирующая и отклоняющая катушки; 3 — электронные лучи; 4 — экран; 5 — стекло; 6 — маска; 7 — металлический конус; 8 — стеклянная трубка; 9 — катушка частоты цвета (расположена снаружи трубки).

К ст. Цветное телевидение.

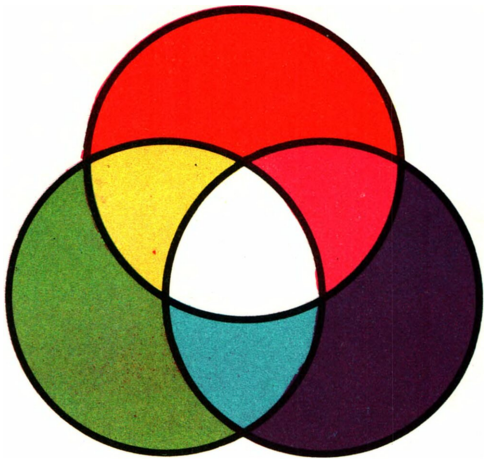


Рис. 1. Аддитивное смешение цветов.

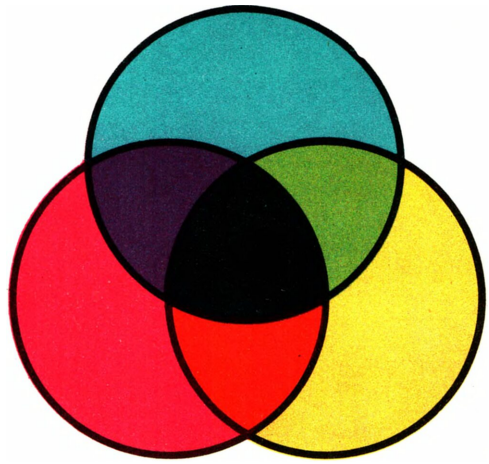


Рис. 2. Субтрактивное смешение цветов.

К ст. Цветов смешение.

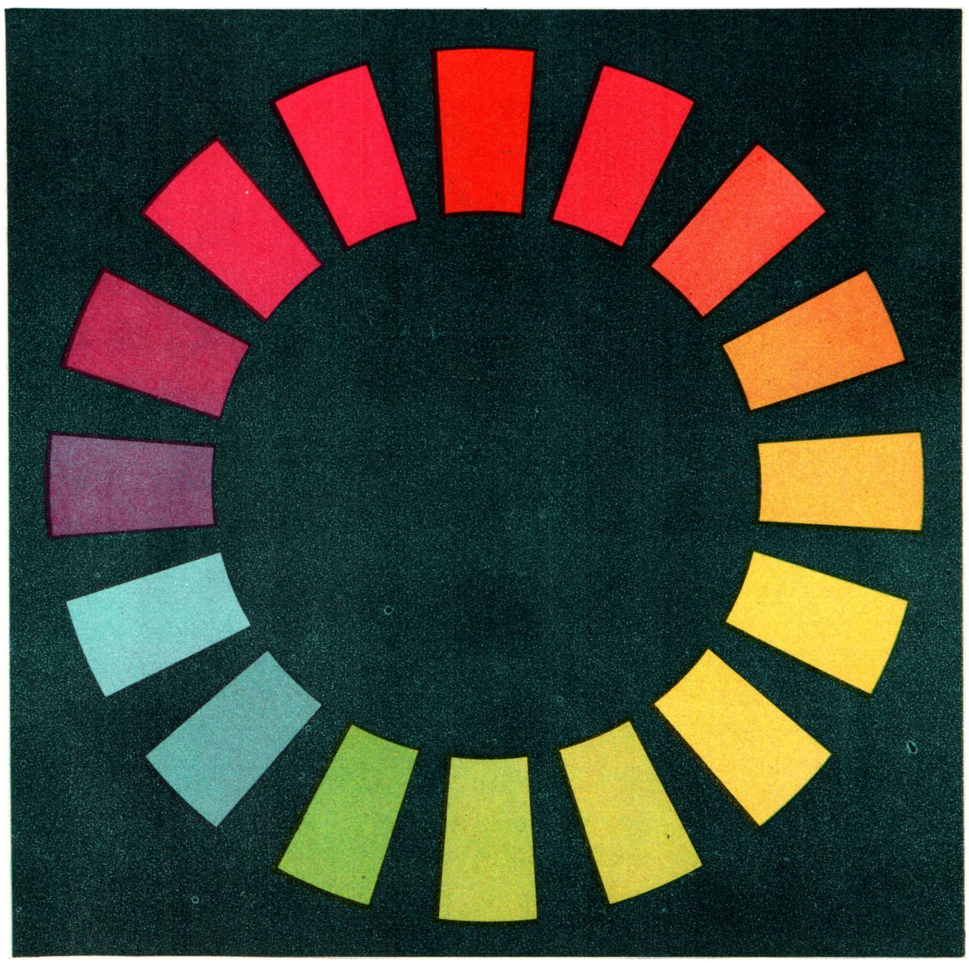


Рис. 1. Цветовой круг (нормы цветовых тонов).

К ст. Цветовые измерения.

тором с частотой f_0 и передаются вместе с импульсами строчной синхронизации.

Приёмник (рис. 3) системы NTSC имеет радиочастотный блок, усилитель промежуточной частоты и приёмник звукового сопровождения, тождественные аналогичным устройствам телевизоров чёрно-белого изображения с хорошей частотной характеристикой. После детектирования сложный видеосигнал направляется по трём каналам для выделения яркостной составляющей Y, цветовых компонентов I и Q и синхронизирующих импульсов с частотой кадров, строк и цветовой поднесущей. Яркостный сигнал, после усиления и нек-рой временно́й задержки, поступает непосредственно на управляющий электрод трёхлучевой *приёмной телевизионной трубки* (см.). Суммарный сигнал I и Q после усиления подаётся на квадратурный демодулятор, где происходит детектирование по амплитуде и фазе. Квадратурный демодулятор состоит из двух синхронных детекторов и блоков выделения из фазовых сигналов цветовой поднесущей частоты. Последняя с относительным сдвигом фаз в 90° подводится к синхронным детекторам, где и происходит выделение сигналов I и Q. Эти сигналы, после отфильтровывания побочных производных демодуляции, усиления и выравнивания временны́х задержек, подаются на систему декодирующих матриц. Здесь происходит преобразование сигналов I и Q в цветоразностные сигналы с напряжениями $U_К - U_y$, $U_З - U_y$, $U_С - U_y$, подаваемыми на катоды трёхлучевой приёмной трубки. В самой трубке, путём сложения каждого из трёх цветоразностных сигналов с напряжением яркостного сигнала U_y, происходит образование сигналов трёх основных цветов $К$, $З$, $С$. Поскольку канал яркостного сигнала Y аналогичен стандартному чёрно-белому каналу, то описанный приёмник цветного телевидения может быть использован при выключенных каналах I и Q для приёма программ чёрно-белого телевидения. Качество воспроизведения как цветных, так и чёрно-белых изображений весьма хорошее.

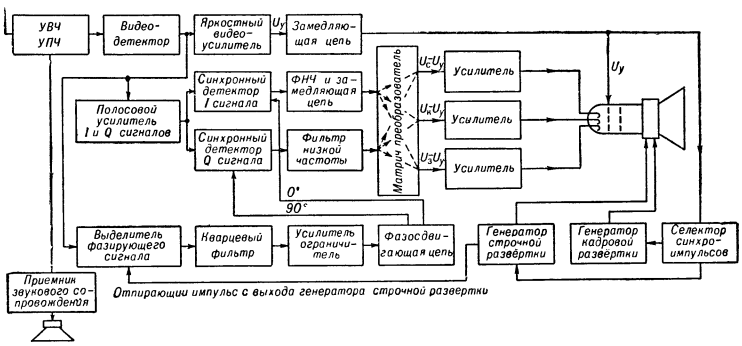


Рис. 3. Блок-схема приёмника системы цветного телевидения NTSC.

В современных телевизорах цветного изображения применяются сложные трёхцветные приёмные трубки (кинескопы) с пространственным смещением цветов. Из них наиболее разработаны два типа: с мозаичным и со штриховым экранами. Наиболее распространённый кинескоп с мозаичным экраном (рис. IV на отдельном листе) представляет собой трёхлучевую трубку с экраном, состоящим примерно из 400 тысяч люминофорных групп. Каждая группа состоит из трёх зёрен люминофоров разного свечения (красного, зелёного и синего), расположенных в строго определённом порядке. Перед экраном помещается мелкоструктурная металлическая сетка (маска) с числом отверстий, равным числу люминофорных групп. Электронно-оптическая система из трёх прожекторов построена так, что три сфокусированных луча сходятся под углом ок. 1° в плоскости маски и, пройдя через отверстие, падают на соответствующие цветные зёрна экрана. При развёртке лучей отклоняющей системой их относительное расположение сохраняется в любом участке экрана, т. е. один луч падает всегда на красные зёрна, другой — всегда на зелёные, и третий — на синие. Диаметры отверстий маски и цветных зёрен экрана примерно равны диаметру электронного луча. Три точки экрана — $К$, $З$ и $С$, определяют собой один элемент цветного изображения. При изготовлении цветного экрана на внутреннюю поверхность передней сферич. стенки кинескопа (или плоскую пластину перед ней) наносится сплошным слоем один из люминофоров, а поверх него — тонкий слой светочувствительного материала. Затем эта поверхность освещается через маску источником света, расположенным относительно маски так же, как и соответствующий электронный прожектор в кинескопе. После проявления люминофор остаётся только в тех местах, к-рые подверглись освещению. Процесс повторяется для второго и третьего люминофоров.

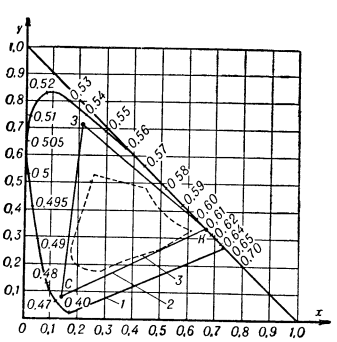


Рис. 4. Треугольник цветов люминофоров, применяемых в цветном телевидении СССР и США: *1* — кривые спектральных цветов в международной колориметрической системе; *2* — треугольник первичных цветов приёмника; *3* — кривая, ограничивающая область цветов цветной печати; $К$ — красный; $З$ — зелёный; $С$ — синий; цифрами внутри графика обозначены длины волн в микронах; точка пересечения координат $y=0{,}32$, $x=0{,}31$ соответствует опорному белому цвету.

Выбором люминофоров определяются первичные цвета, исходя из которых ведётся весь колориметрический расчёт системы при заданном опорном белом, и гамма цветов, которая может быть воспроизведена данной телевизионной системой, что на графике (рис. 4) соответствует цветам, заключённым внутри треугольника $К$, $З$, $С$. Наиболее подходящими люминофорами являются: для синего первичного цвета сульфид цинка, активированный серебром, для зелёного — силикат цинка, активированный марганцем, и для красного — сульфид цинка и кадмия, активированный серебром, или фосфат цинка, активированный марганцем.

Лит.: Шмаков П. В., Основы цветного и объемного телевидения, М., 1954; Беляев Н., Опытная станция цветного телевидения, «Радио», 1954, № 5; Ives H. E., and Johnsrud A. L., Television in colors by a beam scanning method, «Journal of the Optical Society of America», 1930, v. 20, № 1, p. 11—22; Color television standards..., ed. by D. G. Fink, N. Y., 1955.

ЦВЕТНО́Й БЕКА́С (Rostratula benghalensis) — птица семейства Rostratulidae отряда *куликов* (см.). Длина тела 24—26 *см*. Клюв прямой, длинный. Ноги не очень длинные, четырёхпалые. Крылья короткие и широкие. Самка крупнее самца и окрашена более ярко. Распространён Ц. б. в Африке к Ю. от Сахары, в Юж. Азии и на прилегающих островах, в Австралии. В СССР был обнаружен лишь один экземпляр у Амурского залива в районе Владивостока. Гнездится на болотистых равнинах с густой травянистой и кустарниковой растительностью, часто около рисовых полей. Держится скрытно; активен в сумерки. Летает плохо и медленно, бегает быстро. Питается мелкими беспозвоночными. Гнездо на земле. Насиживает яйца и водит птенцов самец. Не перелётная птица.

ЦВЕТНО́Й ЦЕМЕ́НТ — цемент, изготовляемый из белого портландцемента, реже из светлых портландцемента или шлакового цемента путём смешения их со свето- и щелочестойкими пигментами, напр. с охрой, мумией, умброй, окисью хрома и др. (см. *Цемент*). Для однородности цвета наиболее целесообразно вводить пигмент при помоле цемента. Ц.ц. применяют в качестве вяжущего в декоративных растворах и бетонах (в смеси с белыми или цветными заполнителями), предназначенных для отделки (облицовки) бетонных и железобетонных изделий, для изготовления облицовочных плит и архитектурных деталей, для штукатурок с повышенными прочностью, морозо- и водостойкостью.

ЦВЕ́ТНОСТИ ВОДЫ ШКАЛА́ — прибор для определения цвета морских и пресных вод. Шкала состоит из 21 стеклянной пробирки; все они одинаковы по диаметру и наполнены растворами разных цветов, постепенно переходящих от синего к коричне-

вому. Для наполнения пробирок употребляются смеси растворов медного купороса, хромовокислого калия и сернокислого кобальта в разной пропорции. Пробирки в определённом порядке помещаются в специальную деревянную оправу. Шкала по имени изобретателей швейцарского учёного А. Ф. Фореля и нем. учёного В. Уле названа шкалой Фореля — Уле.

Для определения цвета воды опускают белый диск на половину той глубины, до к-рой он виден в воде (см. *Прозрачность*), затем подбирают пробирку, цвет к-рой соответствует цвету воды над опущенным диском.

Лит.: Снежинский В. А., Практическая океанография, Л., 1951.

ЦВЕ́ТНОСТИ ТЕО́РИИ — воззрения, объясняющие причины окраски органич. соединений. Окраска является результатом избирательного поглощения лучей определённых участков *спектра* (см.). Согласно закону Кирхгофа, вещество поглощает ту часть спектра, к-рую оно способно излучать. Вследствие избирательного поглощения цвет вещества в проходящем свете оказывается дополнительным к поглощённому. Соотношение между поглощённым и дополнительным цветом представлено в табл. 1. Лучи разных цветов обладают различными длинами волн (λ); величина их измеряется в миллимикронах ($1 m\mu = 10^{-7} см$) или в ангстремах ($1 Å = 10^{-8} см$). Переход от жёлтого через красный и синий к зелёному условно называется углублением цвета, или батохромным эффектом, а обратный переход — повышением цвета, или гипсохромным эффектом.

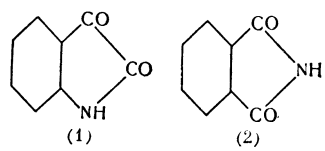
Табл. 1. — Соотношение между поглощённым и дополнительным цветом.

Длина волны поглощённого света в $m\mu$	Поглощаемый цвет	Видимый цвет	Повышение цвета	Углубление цвета
400—435	Фиолетовый	Жёлто-зелёный	↑	↓
435—480	Синий	Жёлтый		
480—490	Зеленовато-синий	Оранжевый		
490—500	Сине-зелёный	Красный		
500—560	Зелёный	Пурпурный		
560—580	Жёлто-зелёный	Фиолетовый		
580—595	Жёлтый	Синий		
595—605	Оранжевый	Зеленовато-синий		
605—750	Красный	Сине-зелёный		

Следовательно, при батохромном эффекте поглощение в спектре (максимум или полоса поглощения) смещается в сторону более длинных волн, а при гипсохромном — в сторону более коротких волн. Кроме длины волны, определяющей качественную сторону окрашенного луча, цвет характеризуется также интенсивностью, мерой к-рой служит коэфициент поглощения (молекулярная экстинция, МЭ). Согласно закону Ламберта — Бэра, МЭ — величина постоянная для данной длины волны и не зависит от интенсивности падающего света.

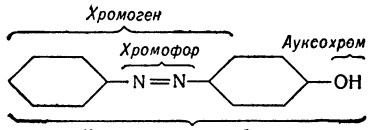
Поглощение в ультрафиолетовой и видимой областях спектра обусловлено взаимодействием *фотонов* (см.) с электронами, в связи с чем между спектрами ультрафиолетовой и видимой области нет принципиальной разницы. Поглощение в инфракрасной области обусловлено колебаниями атомов внутри молекул и вращением последних. В результате поглощения квантов света молекула переходит из основного состояния M_0 с энергией E_0 в возбуждённое M_x с энергией E_x, благодаря переходу определённых электронов на орбиты с более высоким энергетич. уровнем. При обратном переходе из M_x в M_0 освобождается квант света с частотой ν, пропорциональной разности $E_x - E_0 = E$. При этом электроны возвращаются на основной энергетич. уровень. Эта зависимость выражается соотношением: $E = h\nu = h \cdot \frac{c}{\lambda}$ (I), где E — энергия возбуждения; $h = 6{,}57 \cdot 10^{-27} эрг \cdot сек$ — постоянная Планка; $c = 3 \cdot 10^{17} m\mu/сек$ — скорость света. Для одной грамм-молекулы вещества уравнение I примет вид: $E = \frac{h \cdot c \cdot N}{\lambda}$ (II), где $N = 6{,}02 \cdot 10^{23}$ — число Авогадро. Из II можно получить значение энергии возбуждения на границах видимой области: 70 *ккал/моль* для $\lambda = 400 m\mu$ и 37 *ккал/моль* для $\lambda = 760\ m\mu$; следовательно, в этой области будут поглощать те вещества, молекулы к-рых переходят в возбуждённое состояние при значениях энергии от 37 до 70 *ккал/моль*.

С химич. точки зрения окраска органич. веществ обусловлена химич. строением молекул. Так, изатин (1) и фталимид (2) имеют одинаковый состав, но окрашены различно: (1) — оранжевый, (2) — бесцветен. В ряду предельных углеводородов отсутствуют окрашенные соединения, тогда как среди ненасыщенных углеводородов они встречаются часто. Начало изучения зависимости между строением и цветностью органических соединений было положено исследованиями нем. химиков К. Либермана и К. Гребе (1868), показавших, что некоторые окрашенные вещества обесцвечиваются при восстановлении; при умеренном окислении продуктов восстановления окраска вновь возвращается. В 1876 нем. химик О. Витт опубликовал свою так называемую «хромофорную теорию». Согласно этой теории, у бесцветных или слабо окрашенных соединений появляется или углубляется окраска при введении в их молекулы нек-рых атомных группировок, названных хромофорами (от греч. χρῶμα — цвет и φορος — несущий). В качестве хромофоров Витт рассматривал группы: азо-(— N=N —), виниленовую (—CH=CH—), азометиновую (—CH=N —), нитро-(—NO_2), нитрозо- (— NO) и карбонильную (>CO). Окрашенные соединения, содержащие в своём составе хромофорные группы, были названы хромогенами (от греч. χρῶμα — цвет и γεννάω — рождаю). В дальнейшем было установлено, что введение в состав хромогена нек-рых других атомных группировок, названных ауксохромами (греч. αὔξω — увеличиваю), влечёт за собой дополнительное углубление цвета и придаёт веществу красящие свойства. Наиболее важными ауксохромами являются амино-(—NH_2) и фенольного характера оксигруппы (— OH). Например, бензол (3) — бесцветен, динитробензол (4) — светло-жёлтый, дифенил (5) — бесцветен, а оксиазобензол (6) окрашен в жёлтый цвет.

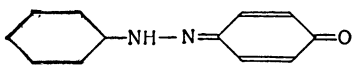


Хромофорная теория была дополнена хиноидной теорией (М. Ненцкий, англ. химик Г. Армстронг; 1888), согласно к-рой все окрашенные вещества должны обладать хиноидным строением или быть способными таутомерно превращаться в хиноидные соедине-

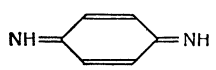
ния. Так, (6) способен таутомерно переходить в (7), построенный по хиноидному типу. Однако не все факты укладывались в рамки хиноидной теории. Так, некоторые соединения, обладающие бесспорно хиноидным строением, оказались бесцветными или слабо окрашенными; напр., хинондиимин (8) — бесцветен, а бензохинон (9) окрашен. Кроме того, некоторым окрашенным веществам, в т. ч. и красителям, нельзя приписать хиноидное строение; к ним относятся: циклооктатетраен (10), красители (11 и 12) и др. Тем не менее хиноидная теория была ценным вкладом в химию красителей; многие открытия были сделаны с её помощью. Но, как и хромофорная теория, она не разъясняла физич. сущности цветопоглощения, а лишь связывала его с хиноидным строением органических соединений.



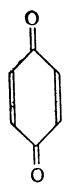
(6)



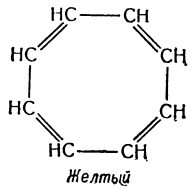
(7)



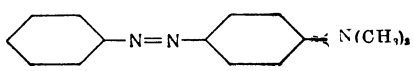
(8)



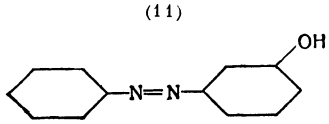
(9)



(10)



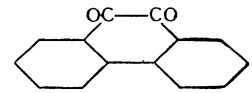
(11)



(12)

Одной из попыток проникнуть глубже в сущность явлений цветности была осцилляционная теория. Её авторы — англ. химик Э. Бейли (1904), нем. химик А. Байер (1910) и советский химик А. Е. Порай-Кошиц (1911), считали причиной избирательного поглощения динамич. состояние молекулы, проявляющееся в непрерывной осцилляции кратных связей (перемещение валентных электронов между атомами). Осцилляции должны протекать с частотой, близкой к частоте световых волн. В результате взаимодействия света с молекулами вещества происходит погашение той части световых волн, частота которых синхронна частоте осцилляционных колебаний (см. *Интерференция*), т. е. происходит поглощение света определённой длины волны.

Большую роль в развитии Ц. т. сыграли наблюдения нем. химика Р. Вильштеттера и швейцарского химика Ж. Пикара (1908) о глубокой окраске междумолекулярных комплексов, построенных по типу хингидрона (13). Напр., (13) окрашен в глубокий сине-зелёный цвет, хотя гидрохинон (а) бесцветен, а хинон (б) слабо окрашен. Объяснение окраски подобных соединений искали в частично-хиноидном строении, или т. н. мерихиноидном состоянии. В 1910 нем. химик П. Пфейфер дал объяснение явлению галохромии, проявляющейся в появлении глубокой окраски при взаимодействии бесцветных или слабо окрашенных органич. соединений, содержащих карбонильную группу (>C=O), с кислотами или нек-рыми солями ($SnCl_4$, $FeCl_3$, $AlCl_3$ и др.). Например, фенантренхинон (14), окрашенный в оранжевый цвет, образует с $ZnCl_2$ красновато-фиолетовый продукт присоединения, а с $AlCl_3$ — зелёный продукт. Пфейфер считал, что при взаимодействии солей или кислот с карбонильной группой происходит перераспределение валентностей с образованием ненасыщенного углеродного атома, что и является причиной галохромии. Дальнейшим развитием этого взгляда явилась теория нем. химиков В. Дильтея и Р. Вицингера (1930). В её основе лежат представления о том, что хромофорами являются отдельные координативно ненасыщенные атомы (C, N и O); переход такого хромофора в ионоидное состояние обусловливает значительное углубление цвета. Соединение (15), имеющее ненасыщенный C-атом, окрашено в жёлтый цвет; при переходе его в (16) окраска становится фиолетовой. Взгляды Дильтея — Вицингера согласуются с представлениями о хиноидном строении красителей, т. к. большинство красителей в растворе образуют окрашенные ионы, которым может быть приписано хиноидное строение с координативно-ненасыщенным атомом, напр. (17).

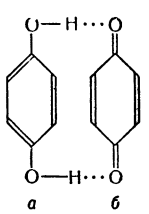


(14)

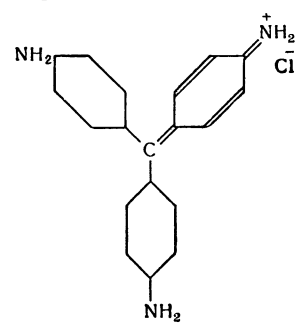
$[(CH_3)_2NC_6H_4]_3\dot{C}$ (15)

$\{[(CH_3)_2NC_6H_4]_3C\}^+Cl^-$ (16)

В. А. *Измаильский* (см.) (1915) пришёл к выводу, что истинное строение красителя характеризуется некоторым промежуточным состоянием («мезосостоянием», «мезостроением») и что окраска соединений связана с этим состоянием. К аналогичным взглядам позже пришли нем. химики Е. Вейц (1925) и Ф. Арндт (1927), англ. химик Х. Ингольд (1930), амер. химики Г. Льюис и М. Келвин (1937). Дальнейшие многочисленные работы Измаильского позволили установить правило о связи батохромного сдвига поглощения со степенью электронного смещения в молекуле. Чем больше степень смещения электронов в результате сопряжения взаимодействующих групп, тем ниже энергия возбуждения и тем больше батохромный сдвиг. В настоящее время принято считать, что цветность является следствием тонкого электронного строения молекул органического соединения; при этом особая роль отводится смещению валентных электронов и перераспределению плотности электронного облака между хромофорами. Спектр поглощения, как уже говорилось, связан с возбуждением валентных электронов, то есть с поляризуемостью отдельных химических связей и групп. Большое влияние на лёгкость возбуждения оказывает смещение электронов, обусловленное химич. строением молекулы и существующее в основном невозбуждённом состоянии, т. е. поляризация молекулы. Чем более поляризована молекула, тем легче происходит её возбуждение. Для возбуждения электронов, образующих простые связи (σ), требуется большая энергия светового потока; поэтому насыщенные углеводороды, имеющие только σ-связи, поглощают в далёком



(13)



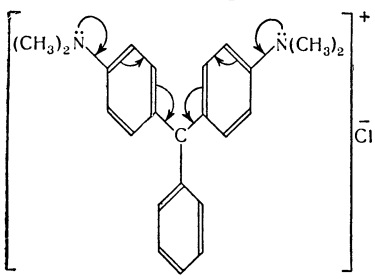
(17)

УФ: метан $\lambda_{макс}$ 120 $m\mu$, этан $\lambda_{макс}$ 140 $m\mu$ и т. д. Кратные связи легче поляризуются; соответственно электроны, участвующие в образовании π-связей, требуют для возбуждения меньшей энергии. Особенную подвижность имеют π-электроны, образующие двойные связи конъюгированной системы. Удлинение системы конъюгации (накопление —CH=CH— хромофоров) смещает максимум поглощения в сторону длинных волн (табл. 2). Значительное усиление поглощения при наличии сопряжённой системы двойных связей происходит в случае введения в цепь сопряжения электронодонорных и электроноакцепторных групп.

Таблица 2.

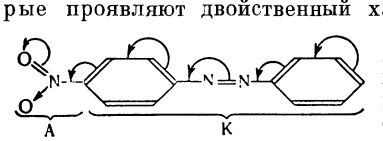
Кислота	$\lambda_{макс.}$ в $m\mu$
CH_3—CH=CH—COOH	208
CH_3—(CH=CH)$_2$—COOH	261
CH_3—(CH=CH)$_3$—COOH	302
CH_3—(CH=CH)$_4$—COOH	330

Эти группы, принимая участие в электронном смещении, являются центрами локализации частичного или полного положительного и отрицательного зарядов. Благодаря этому в молекуле имеется постоянное смещение π-электронов в основном невозбуждённом состоянии. Напр., введение в хлористый трифенилметил, окрашенный в жёлтый цвет, двух электронодонорных групп — $N(CH_3)_2$ углубляет цвет до зелёного (18). Электронодонорные группы [CH_3, Cl, OH, OCH_3, NH_2, NHR, $N(R)_2$], ранее называвшиеся ауксохромами, в настоящее время вместе с электроноакцепторными группами (SO_2NH_2, SO_2OH, CN, COOH, COOR, CO, NO_2) объединены под общим понятием хромофоров (по Измаильскому, соответственно B-хромофоры и A-хромофоры).

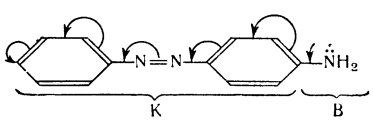


(18)

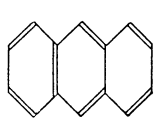
Кроме того, имеется группа хромофоров, которые проявляют двойственный характер электронных смещений (K-хромофоры). Так, в (19) по отношению к нитрогруппе (A) K-хромофор является донором электронов, а в (20) по отношению к аминогруппе (B) K-хромофор — акцептором электронов. При накоплении K-хромофоров происходит значительное углубление цвета,



(19)

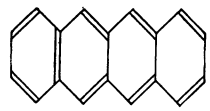


(20)

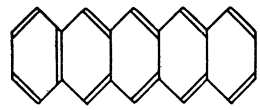


(21)

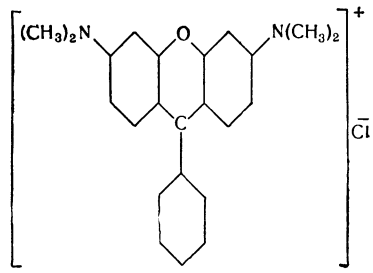
например антрацен (21) — бесцветен, нафтацен (22)— оранжевый, а пентацен (23) окрашен уже в фиолетовый цвет. Изменения в строении молекулы, приводящие к уменьшению смещения электронов в системе сопряжённых двойных связей, приводят к повышению окраски соединения. Этим объясняется гипсохромный сдвиг при переходе от трифенилметановых к ксантеновым и акридиновым красителям: (18) окрашен в зелёный, (24) — в красный, а (25) — в оранжевый цвет. Введение кислородного или азотного мостика в молекулу (18), уменьшающее сопряжение между B-хромофорами, по своему действию соответствует укорочению цепи сопряжения. Однако наличие в молекуле A-, B- и K-хромофоров не является достаточной причиной для появления окраски, так как сопряжение π-электронов, являющееся основной причиной, вызывающей окраску, может происходить только в молекулах, имеющих плоскостное строение. Так, (26) является бесцветным, т. к. сопряжение π-электронов нарушается благодаря возможности свободного вращения фенильных ядер вокруг C—C связей. В (27) отсутствует возможность свободного вращения, и молекула имеет плоское строение; это обеспечивает возможность π-сопряжения хромофорной системы, что приводит к появлению окраски (оранжевая). Введение в молекулу объёмных заместителей часто, вследствие пространственных затруднений, нарушает плоскостное строение и вызывает повышение окраски. Напр., (28) окрашен в зелёный цвет, а (29) имеет синюю окраску, т. к. группы CH_3, занимающие большой объём, выводят фенильные группы из плоскости красителя. Этому вопросу посвящён ряд исследований советских химиков И. И. Левкоева и А. И. Киприянова. В последнее время много внимания уделяется изучению окраски соединений, хромофорные системы к-рых разделены группами, нарушающими сопряжение («изоляторы»). Такими изоляторами являются не содержащие π-связей группы—CH_2—,—NH—CH_2— и др. Несмотря на отсутствие сопряжения между отдельными хромофорными системами, такие соединения глубоко окрашены. Так, (30) окрашен в красный цвет, хотя отдельные хромофорные системы (31) и (32) слабо окрашены. Измаильский



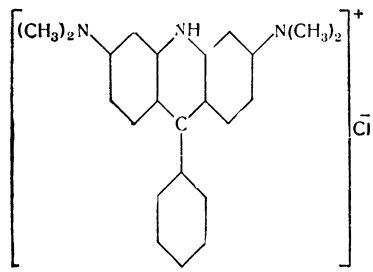
(22)



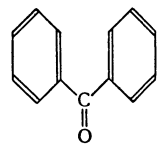
(23)



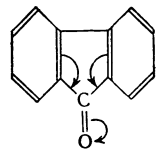
(24)



(25)

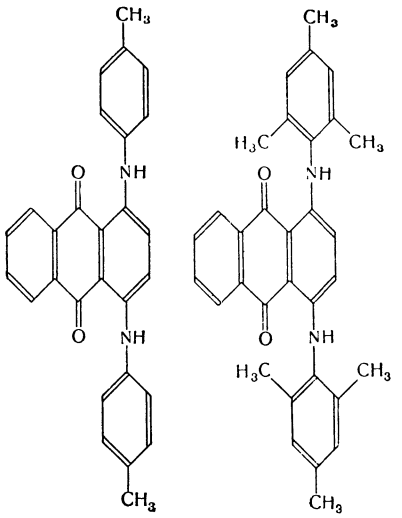


(26)

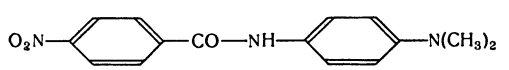


(27)

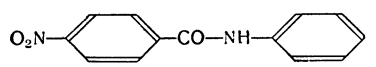
объясняет окраску таких соединений внешнемолекулярным взаимодействием А- и В-хромофоров. Таким образом, в настоящее время цветность органич. соединений рассматривается с точки зрения электронных представлений в органич. химии. Значительные успехи в развитии Ц. т. связаны с применением квантовой теории, которая позволяет вычислить с хорошим приближением λ, равную максимуму для молекул красителей типа цианинов; при этом получена линейная зависимость $\lambda^2 = k \cdot n$, где n — число двойных связей. Дальнейшее развитие Ц. т. в значительной степени зависит от успехов развития квантовой теории. Однако, несмотря на определённые успехи применения квантовой теории к вопросам



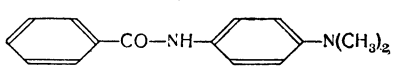
(28) (29)



(30)



(31)



(32)

цветности органич. соединений, химич. направление в исследовании, на основе тонкого электронного строения и качественной оценки явлений цветности, сохраняет своё значение.

Лит.: Коган И. М., Химия красителей, 3 изд., М., 1956; Venkataraman K., The chemistry of synthetic dyes, v. 1—2, N. Y., 1952; Ferguson L. N., Relationship between absorption spectra and chemical constitution of organic molecules, «Chemical Reviews», 1948, v. 43, № 3, p. 385—446; Maccoll A., Colour and constitution, «Quarterly Reviews [of the] London Chemical Society», 1947, v. 1, p. 16—58. См. также лит. при ст. *Измаильский*.

ЦВЕ́ТНОСТЬ — качественная характеристика цвета, определяемая относительным спектральным составом излучения и не зависящая от его абсолютной интенсивности и яркости. Полная характеристика цвета излучения даётся в *колориметрии* (см.) значениями трёх его компонент. Для характеристики Ц. излучения достаточно лишь двух чисел, в качестве к-рых обычно используются относительные компоненты цвета x и y или цветовой тон излучения λ и чистота цвета p. В связи с этим Ц. излучения может быть представлена в виде точки на плоском цветовом графике.

Данное выше колориметрич. понятие о Ц. излучения отличается от Ц., понимаемой в смысле нек-рой качественной характеристики цветового ощущения. Ощущение Ц. несколько изменяется как по цветовому тону, так и по насыщенности при вариациях уровня яркости и неизменном относительном распределении энергии в спектре излучения.

Лит. см. при статье *Колориметрия*.

«ЦВЕТНЫЕ КНИ́ГИ» — принятое в специальной литературе общее наименование нек-рых тематич. сборников документов. «Ц. к.» получили значительное распространение после начала первой мировой войны 1914—18, когда правительства различных стран стали публиковать сборники дипломатич. документов с целью оправдать свою политику в период кризиса в международных отношениях летом 1914. Как правило, публикации каждого правительства заключались в обложки определённого цвета («оранжевые книги» царского правительства, «белые книги» англ. правительства, и т. п.). К «Ц. к.» относят также нек-рые сборники документов неправительственных организаций, напр. «Коричневую книгу о поджоге рейхстага и гитлеровском терроре», изданную в 30-х гг. в Базеле Комитетом помощи жертвам гитлеровского фашизма. В 1956—57 Информбюро Совета министров Венгерской Народной Республики выпустило «Белую книгу» — «Контрреволюционные силы в венгерских октябрьских событиях».

ЦВЕТНЫЕ МЕТА́ЛЛЫ — промышленное название всех без исключения металлов и их сплавов, кроме лишь железа и его сплавов, называемых *чёрными металлами* (см.). Термин «Ц. м.» в русском языке соответствует термину «нежелезные металлы» во многих других языках: англ. — non-ferrous metals; франц.—métaux non-ferreux, métaux non ferrugineux; нем. — Nichteisenmetalle (также farbige Metalle — цветные металлы и Buntmetalle, дословно — пёстрые металлы); итал.— metalli non ferrosi.

ЦВЕТО́В СМЕШЕ́НИЕ — может быть аддитивным или субтрактивным. Аддитивное Ц. с. имеет место в том случае, когда на одно и то же место сетчатки попадают одновременно или в быстрой последовательности несколько излучений различного цвета. Субтрактивное Ц. с. получается в том случае, если излучение источника света перед попаданием на сетчатку глаза проходит последовательно через поглощающие или отражающие свет среды различного цвета.

Аддитивное смешение цветов может быть получено путём освещения белой поверхности одновременно несколькими цветными излучениями (рис. 1 на отдельном листе к стр. 457) или при наблюдении поверхности с отдельными цветными пятнами, угловой размер к-рых меньше, чем предельно разрешимый глазом. При быстром чередовании излучений различного цвета глаз получает впечатление одного цвета, также являющегося результатом аддитивного смешения чередующих цветов. Суммарный цвет при аддитивном Ц. с. зависит лишь от цвета смешиваемых излучений, что позволяет рассчитывать цвет суммарного излучения колориметрич. методами (см. *Колориметрия*). Смешением трёх цветов можно получить любой цвет, лежащий в цветовом графике внутри треугольника, вершины к-рого совпадают с точками, соответствующими цветностям смешиваемых излучений. Для излучения любого цвета может быть найдено другое излучение (дополнительное по цвету к первому), к-рое при смешении с ним даёт белый цвет. На законах аддитивного Ц. с. основано большинство визуальных колориметров (см. *Колориметры*), а также цветное телевидение.

Субтрактивное смешение цветов может быть получено при прохождении излучения источника цвета последовательно через не-

сколько цветных светофильтров (рис. 2 на отдельном листе к стр. 457), при смешении красок на палитре и пр. Цвет смеси в этом случае зависит от характера поглощения света в отдельных светофильтрах или красках и определяется поэтому спектральными характеристиками источника света и кривыми спектрального пропускания и отражения поглощающих свет сред. На субтрактивном Ц. с. основаны цветное кино, цветная фотография, цветная печать и пр.

Лит. см. при статье *Колориметрия*.

ЦВЕТОВА́Я СЛЕПОТА́ — отсутствие у человека способности различать цвета (см. *Цветовое зрение*). Лица, страдающие полной Ц. с., не различают никаких цветовых тонов, многоцветный рисунок они не отличают от одноцветного. Полная Ц. с.— чрезвычайно редкое явление. Более часто встречается частичная Ц. с.: расстройство цветового зрения, при к-ром человек, различая одни цвета, неспособен различать другие; напр., способен отличать жёлтый от синего и путает зелёный с красным (см. *Дальтонизм*).

ЦВЕТОВА́Я ТЕМПЕРАТУ́РА — условная температура нагретого тела, определяемая на основании сравнения его цвета с цветом *абсолютно чёрного тела* (см.). Наряду с яркостной (см. *Оптический пирометр*) и радиационной (см. *Радиационный пирометр*) температурами Ц. т. применяется для определения действительной температуры физич. тела по его лучеиспусканию. Ц. т. физич. тела численно равна температуре абсолютно чёрного тела, при к-рой сравниваемые цвета обоих тел одинаковы.

Измерение Ц. т. по методу сравнения цветов производится *фотометрами* (см.), а измерение Ц. т., основанное на отношении монохроматич. яркостей,— визуальным или фотоэлектрическим цветовым пирометром.

Понятие «Ц. т.» применимо, строго говоря, лишь к таким температурным излучателям, для к-рых относительное распределение энергии излучения в видимой части спектра близко к соответствующему распределению для абсолютно чёрного тела при определённой температуре. Для других излучателей (люминесцентных ламп белого и дневного света, рассеянного излучения неба и пр.) при совпадении цветности излучения с цветностью абсолютно чёрного тела соответствующие спектральные составы излучения в видимой части спектра сильно отличаются. К нек-рым источникам излучения (цветным люминесцентным лампам, натриевым лампам и пр.) понятие «Ц. т.» вообще не применимо, т. к. цветность излучения абсолютно чёрного тела при любой температуре значительно отличается от цветности излучения этих источников радиации.

Лит.: К у л ь б у ш Г. П., Электрические пирометры, М.—Л., 1932; Методы измерения температур в промышленности, под общ. ред. А. Н. Гордова, М., 1952.

ЦВЕТОВЕ́ДЕНИЕ — учение о цветах, представляющее собой систематизированную совокупность данных физики, физиологии и психологии, относящихся к цвету. Ц. включает физич. теорию цвета, теорию *цветового зрения* (см.) и вопросы классификации и измерения цвета (см. *Колориметрия*).

ЦВЕТОВО́ДСТВО — отрасль растениеводства, выращивание цветочно-декоративных растений для устройства цветников, получения срезочного материала, а также для внутреннего озеленения помещений. Ц. развито почти во всех странах. Широко распространено в СССР. В городах и населённых пунктах Советского Союза в громадных количествах используются декоративные растения. В Москве, в её садах и парках, ежегодно высаживаются десятки миллионов цветов, реализуются миллионы срезанных и горшечных растений. Во многих городах организованы специальные тресты зелёного строительства, имеющие питомники и оранжерейные хозяйства. Собственные производственные базы Ц. имеются у многих промышленных предприятий, управлений железных дорог, в санаторно-курортных центрах, совхозах, колхозах и др. Наряду с крупным промышленным Ц. значительное место занимает Ц. любительское: приусадебное и комнатное (см. *Комнатные растения*).

В зависимости от назначения и состава культур различают Ц. открытого и закрытого грунта. В открытом грунте выращивают однолетние, двулетние и многолетние растения, используемые гл. обр. для украшения садов, парков, приусадебных участков или на срезку. К однолетникам (см. *Однолетники декоративные*) относятся виды растений, цветущие в год высева семян, напр. однолетние виды мака, ноготки, бархатцы, цинии, левкой, петуния, табак душистый, астры китайские и др. К двулетникам (см. *Двулетники декоративные*) относятся мальвы, маргаритки, незабудки, турецкая гвоздика и другие виды декоративных растений, зацветающие на второй год после посева. Многолетники (см. *Многолетники декоративные*) способны произрастать и давать цветы на одном месте много лет. К ним относятся флоксы, дельфиниум, борец, пионы, ирисы, водосборы, астры, гелениум, первоцветы, лилии, тюльпаны, нарциссы и другие растения, свободно зимующие под покровом снега даже в районах с суровым климатом. Многие организации, занимающиеся Ц., применяют подзимний посев однолетних и многолетних цветов, что сокращает затраты рабочей силы и расходы на теплицы и парники. В закрытом грунте (парники, теплицы, оранжереи) выращивают круглый год теплолюбивые растения, гл. обр. красиво цветущие горшечные растения. Наибольшее значение имеет т. н. промышленно-длительная культура примул, хризантем, цинерарии гибридной, цикламена, гортензии, зимнего левкоя, а также выгоночных растений — сирени, роз, ландышей и др. В специальных оранжереях выращивают (для внутреннего озеленения помещений) декоративные вечнозелёные растения, напр. пальмы, драцены, фикусы, олеандры, бегонии, кактусы. Важное место в Ц. занимает культура т. н. *ковровых растений* (см.), используемых для декоративного оформления площадок, клумб и цветочной портретной живописи.

В СССР особенно благоприятные условия для развития Ц. имеются в юж. районах: в Крыму, на Кавказе, в Средней Азии и в других районах, где возможно промышленное выращивание непосредственно в открытом грунте очень многих ценнейших цветочных культур: луковичных растений, роз, вечнозелёных декоративных и др. Широкие перспективы имеет введение в культуру многих ценных декоративных представителей дикорастущей флоры Кавказа, Средней Азии, Алтая, Дальнего Востока, до сих пор еще недостаточно изученных и редко применяемых. В развитии советского Ц. большую роль играют научно-исследовательские учреждения и ботанич. сады, разрабатывающие научные основы Ц. В СССР любители-цветоводы и передовики-оригинаторы объединены в добровольные общества содействия озеленению городов, ежегодно организующие сезонные выставки цветов. Достижения советских цветоводов демонстрируются в специальном павильоне цветоводства и озеленения на Всесоюзной с.-х. выставке.

Мировой известностью пользуется Ц. Нидерландов (Голландии), специализировавшееся гл. обр. на

массовом выращивании луковиц гиацинтов, тюльпанов, нарциссов, лилий и нек-рых красиво цветущих кустарников, широко применяемых для *выгонки растений* (см.), и на экспорте срезанных цветов. Промышленное Ц. развито также в странах народной демократии и всех странах Юж. Европы, в США (особенно в Калифорнии), в Индии, Японии и многих других странах.

Лит.: Арцыбашев Д. Д., Декоративное садоводство, М., 1941; Гесдёрфер М., Комнатное садоводство. Уход за комнатными растениями, их выбор и размножение..., [пер. с нем.], 2 изд., СПБ, 1904; Ижевский С. А., Розы, М., 1949; Киселев Г. Е., Опыт цветоводов москвичей, [М.], 1950; Кичунов Н. И., Цветоводство, М.—Л., 1941; Лучник З. И., Декоративные растения горного Алтая, М., 1951; Павильон «Цветоводство и озеленение». Путеводитель, М., 1955 (Всесоюзная с.-х. выставка).

ЦВЕТОВО́Е ЗРЕ́НИЕ — способность человека и животных при помощи органа зрения отличать друг от друга световые излучения различного спектрального состава вне зависимости от изменений интенсивности этих излучений. По современным представлениям первичный процесс восприятия *цвета* (см.) заключается в фотохимич. распаде светочувствительных веществ, находящихся в *фоторецепторах* (см.) сетчатки глаза под действием световых излучений различного спектрального состава.

Ц. з. свойственно человеку и, повидимому, большинству животных, обладающих зрением; достоверно доказано наличие Ц. з. у нек-рых видов насекомых (напр., у пчелы), рыб (напр., у карпа), земноводных (напр., у лягушки) и млекопитающих (напр., у собаки). У человека Ц. з. осуществляется в условиях достаточно сильного освещения (днём), но отсутствует при слабом освещении (в сумерки). См. *Зрение.*

ЦВЕТОВО́Й КОНТРА́СТ — изменение ощущения данного цвета, вызываемое одновременным или предварительным воздействием на глаз излучений другого (т. н. индуцирующего) цвета. В первом случае Ц. к. называют одновременным, во втором случае — последовательным. Одновременный Ц.к. происходит под влиянием окружающего цветного фона или цветов, соприкасающихся с данным. Последовательный Ц. к. имеет место в тех случаях, когда на участок сетчатки непосредственно перед восприятием данного цвета попадает излучение от индуцирующего цвета. В результате Ц. к. цветовые ощущения могут изменяться как по светлоте, так и по цветовому тону и насыщенности; причём направление этих изменений всегда противоположно индуцирующему цвету и увеличивает, т. о., величину цветовых различий между цветами. Так, серое поле на белом фоне темнеет, а на чёрном — светлеет; серое на красном — зеленеет, а на жёлтом — синеет, и т. п.

Явления последовательного и одновременного Ц. к. могут быть объяснены изменениями соотношений чувствительности селективных приёмников сетчатки и индуктивным взаимодействием возбуждений в пространственно-различных местах центральной нервной системы.

Ц. к. в колориметрич. понимании этого термина есть степень различия между ощущениями, вызываемыми двумя данными цветами. Колориметрич. Ц. к. измеряется минимальным числом цветовых порогов между сравниваемыми цветами.

Лит.: Кравков С. В., Цветовое зрение, М., 1951; Федоров И. Т. [и др.], Об основных закономерностях в явлениях цветного контраста, «Проблемы физиологической оптики», 1953, т. 8, стр. 75—91.

ЦВЕТОВО́Й ТРЕУГО́ЛЬНИК — графическое представление цветности излучения. См. *Колориметрия.*

ЦВЕТОВЫ́Е ИЗМЕРЕ́НИЯ — определение цвета излучения источников света и цвета различных прозрачных и непрозрачных материалов в определённых условиях освещения. Результаты Ц. и. даются обычно в виде трёх чисел, называемых координатами цвета (см. *Колориметрия*). Методы Ц. и. могут быть подразделены на визуальные и фотоэлектрические.

Визуальные методы Ц. и. основаны на сопоставлении цвета измеряемого излучения с нек-рым эталонным, координаты цвета к-рого известны. В простейшем случае для такого сопоставления могут быть использованы наборы цветных образцов (подобные образцы приведены на рис. 1 отдельного листа к стр. 457), отличающихся между собой по цветовому тону, чистоте цвета и коэфициентам отражения. Выпущенные в различных странах цветовые атласы (атласы Оствальда, Манселла, Рихтера, Рабкина и др.) содержат по нескольку тысяч полей различного цвета.

Более точные данные о цвете излучения могут быть получены с помощью визуальных колориметров, в к-рых поле сравнения образуется путём смешения в определённых количествах трёх световых потоков различной цветности (см. *Колориметр* трёхцветный).

За последнее десятилетие визуальные методы Ц. и. всё более вытесняются объективными фотоэлектрич. методами. Фотоэлектрические колориметры основаны на использовании фотоэлектрич. приёмников излучения с кривыми спектральной чувствительности, подобными соответствующим кривым трёх селективных приёмников глаза человека. В качестве приёмников излучения в таких колориметрах могут применяться селеновые и вентильные фотоэлементы или фотоумножители в комбинации со светофильтрами, коррегирующими требуемым образом их спектральную чувствительность.

Для измерения цвета излучения источников света, цвета сигнальных светофильтров, экранов кинескопов и пр. в СССР широко применяются универсальные фотоэлектрич. колориметры (рис. 2), использующие селеновые фотоэлементы с набором специальных светофильтров. Процесс Ц. и. на таком колориметре сводится к получению отсчётов гальванометра при последовательном помещении перед фотоэлементом трёх коррегирующих светофильтров и к расчёту координат цвета по градуировочным формулам или специальной номограмме.

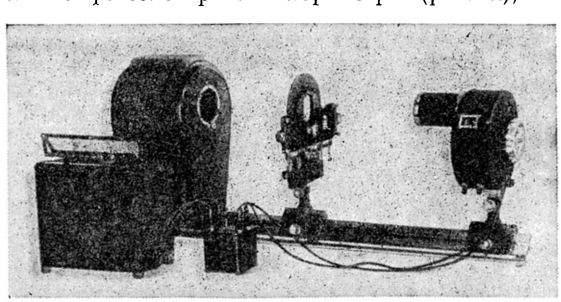


Рис. 2. Универсальный фотоэлектрический колориметр УФК-2.

На рис. 3 показан внешний вид фотоэлектрич. колориметра, позволяющего без к.-л. расчётов получать цвет измеряемого излучения непосредственно в виде точки на стандартном цветовом графике. В колориметре использован компенсационный метод измерений, причём роль наблюдателя ограни-

чивается лишь установкой рукояток потенциометров в положения, соответствующие нулевым отсчётам гальванометра, и фиксацией точки пересечения двух нитей прибора. С помощью таких колориметров

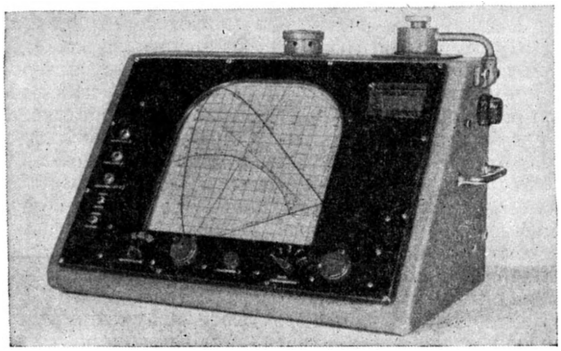


Рис. 3. Фотоэлектрический колориметр с непосредственным отсчётом цвета КНО-2.

контролируется цвет различных материалов в лакокрасочной, полиграфической, бумажной и других отраслях промышленности.

Если известно распределение энергии в спектре исследуемого излучения, то его цветовые координаты могут быть легко получены расчётным путём. Расчёт цвета по данным спектральных измерений даёт наиболее точное его значение, соответствующее стандартизованным данным среднего наблюдателя.

Лит.: Майзель С. О. и Ратнер Е. С., Цветовые расчёты и измерения, М.— Л., 1941; Гуревич М. М., Цвет и его измерение, М.—Л., 1950; Иоффе Р. С., Шклевер Д. А., Фотоэлектрическая установка для контроля излучения люминесцентных ламп, «Светотехника», 1955, № 2.

ЦВЕТОДЕЛЁННЫЕ НЕГАТИ́ВЫ — негативы, получаемые при фотографировании объекта в лучах отдельных зон спектра, выделяемых съёмочными светофильтрами (напр., в трёхцветной фотографии синим, зелёным и красным). При последовательной троекратной съёмке светофильтры устанавливают перед объективом, а при одновременной съёмке — перед светочувствительными слоями (в камере). С Ц. н. печатают частичные позитивные изображения (жёлтое, пурпурное и голубое), при совмещении к-рых получают цветное изображение (см. *Цветная фотография*). При съёмке на цветную трёхслойную негативную плёнку в каждом её слое образуется Ц. н. из красителей цветного проявления — голубого (в нижнем слое), пурпурного (в среднем) и жёлтого (в верхнем). В результате получают фотографич. негативное изображение, с к-рого на трёхслойную позитивную плёнку (или фотобумагу) печатают цветное позитивное изображение. Спектральное поглощение красителей Ц. н. и спектральная светочувствительность слоёв трёхслойной позитивной плёнки должны быть согласованы.

ЦВЕТОЕ́Д Я́БЛОННЫЙ (Anthonomus pomorum)— жук из сем. долгоносиков, вредитель яблони и груши. Длина 4,5 *мм*, окраска буроватая, с косой светлой полосой у вершины надкрылий. Ц. я. повреждает почки ранней весной; самка откладывает по одному яйцу в зелёные бутоны, где и происходит дальнейшее развитие Ц. я. Кремовая безногая личинка выедает внутренность бутона, к-рый буреет и не распускается. Наибольший вред личинки наносят при растянутой бутонизации (погибает до $^1/_2$—$^2/_3$ бутонов). Жуки зимуют в почве и трещинах коры штамба. Меры борьбы: опыливание деревьев препаратом ДДТ и опрыскивание 1%-ным детойлем (раствор ДДТ в хлорбензоле) в период от распускания почек до обнажения бутонов; несколько менее эффективно опрыскивание суспензией или масляной эмульсией ДДТ. См. *Долгоносики, Вредители сельскохозяйственных растений.*

Лит.: Попова М. П. и Соболева В. П., Вредители и болезни плодово-ягодных культур, 2 изд., М., 1955.

ЦВЕТОЕ́ДЫ — сборное название нескольких видов жуков, личинки к-рых питаются бутонами и цветками растений. Наиболее известны 3 вида. Ц. яблоневый (см. *Цветоед яблонный*). Распространён в Европе. Весной вредит яблоне и груше: жук прокалывает почки, личинка выедает завязи и тычинки в бутонах. Ц. малинный, или малинный долгоносик (Anthonomus rubi),— окраска чёрная, только щиток и бока груди белые. Тело длиной 2—3 *мм*, покрыто серыми волосками. Распространён в Европе и Азии (Сибирь). Личинка выедает бутоны малины, земляники, клубники. Меры борьбы — весеннее опыливание или опрыскивание растений кремнефтористым барием, ДДТ, сбор и уничтожение повреждённых бутонов. Ц. рапсовый (Meligethes aeneus) из сем. блестянок (см. *Рапсовый цветоед*).

ЦВЕТО́К — орган семенных растений, служащий для их полового размножения. Ц. представляет собой укороченный неразветвлённый *побег* (см.), листья к-рого видоизменены (метаморфизированы) в связи с выполняемыми новыми функциями.

В определении понятия «Ц.» у ботаников имеются различные критерии. Одни полагают, что характерным признаком Ц. является образование в нём семени, независимо от того, как располагаются семяпочки — открыто на мегаспорофиллах или заключены внутри пестика,— т. е., что Ц. имеют и голо- и покрытосеменные растения. Другие ботаники считают, что обязательными признаками Ц. должны быть, кроме того, скрытое положение семяпочек (наличие пестика) и наличие околоцветника, т. е. Ц. имеют только покрытосеменные растения.

Ц. голосеменных растений, как правило, раздельнополы (за исключением ископаемых беннеттитовых) и обычно не имеют околоцветника (за исключением гнетовых, в Ц. к-рых имеется зачаточный околоцветник). Мужские Ц. имеют форму шишечек, колосков или серёжек. Женские Ц. по строению разнообразны, обычно они имеют вид шишек, состоящих из одного, нескольких или многих мегаспорофиллов с открыто расположенной на них одной или несколькими семяпочками. Женскую шишку хвойных одни ботаники считают Ц., другие — соцветием.

Ц. покрытосеменных растений, как правило, является верхушечным, т. е. заканчивает собой стебель (главный или боковые), и никогда не развивается на листьях (если Ц. иногда находятся на листьях, то это — результат вторичных смещений). Ц. имеет очень укороченную ось, на к-рой располагаются обычно мутовками все его части, называемые нередко цветолистиками; число мутовок может колебаться у разных видов от 1 до 16, причём наиболее типичные цветки имеют обычно 4 мутовки, носящие такие названия (снизу вверх): чашечка (calyx), состоит из нескольких обычно зелёных листочков — чашелистиков; венчик (corolla), состоит из нескольких обычно не зелёных, а иначе окрашенных листочков — лепестков; андроцей (androeceum) — из нескольких сильно изменённых листочков, т. н. пыльцелистиков, или тычинок; гинецей (gynoeceum) —

РАЗНООБРАЗИЕ СТРОЕНИЯ ЦВЕТКОВ

Цветки: 1 — аконита; 2 — вяза; 3 — ясеня; 4 — клевера; 5 — пшеницы; 6 — калужницы; 7 — камыша; 8 — абутилона; 9 — гвоздики; 10 — водосбора; 11 — шалфея; 12 — вороньего глаза; 13 — наперстянки; 14 — мезембриантемума; 15 — лебеды (тычиночный цветок); 16 — лебеды (пестичный цветок); 17 — чернушки; 18 — кальцеолярии; 19 — кипрея; 20 — розы; 21 — гиацинта; 22 — страстоцвета; 23 — кирказона; 24 — ириса.

К ст. Цветок.

РАЗНООБРАЗИЕ СТРОЕНИЯ ЦВЕТКОВ

Цветки: 1 — фиалки; 2 — циприпедиума; 3 — погремка; 4 — лилии; 5 — колокольчика; 6 — онцидиума; 7 — опунции; 8 — вереска; 9 — паслёна; 10 — соленипедиума; 11 — кувшинки; 12 — блюменбахии; 13 — лелии; 14 — цикория; 15 — смолёвки; 16 — тюльпана; 17 — василька (воронковидный цветок); 18 — василька (трубчатый цветок); 19 — табака.

К ст. Цветок.

из нескольких (реже — одного) тоже очень сильно изменённых и сросшихся краями листочков — плодолистиков. При мутовчатом расположении цветолистиков Ц. называют циклическим, т. к. в нём цветолистики образуют круги — циклы; при спиральном (более редком) расположении цветолистики образуют ациклический Ц., в к-ром чашелистики последовательно сменяются тычинками и т. д. Если одни части Ц. расположены мутовками — циклами (напр., чашелистики и лепестки), другие — спирально (тычинки и плодолистики), то такой Ц. называют гемициклическим.

Доказательством того, что все части Ц., сидящие на оси, гомологичны листьям, служит целый ряд фактов: 1) иногда имеются совершенно постепенные переходы между зелёными чашелистиками, относительно листового происхождения к-рых не возникает сомнений, и другими частями цветка (напр., у нек-рых магнолиевых); 2) в т. н. «тератологических» (ненормальных) случаях нередко наблюдается «позеленение цветков», т. е. лепестки и тычинки приобретают форму зелёных листочков; сюда же нужно отнести явление «прорастания цветка» (пролиферация), когда ось Ц., обычно сильно укороченная и рано прекращающая свой рост в длину, начинает сильно удлиняться и выдаётся из цветка, неся выше него более или менее нормальные зелёные листья; 3) по данным сравнительной морфологии, расположение и развитие цветолистиков подчинено тем же закономерностям, что и у обычных листьев.

Часть побега под Ц., несущая Ц., обычно лишена листьев и называется цветоножкой. Осевая часть Ц. составляет так называемое цветоложе (или тор Ц.), к-рое непосредственно переходит в цветоножку и большей частью бывает шире последней. На цветоложе, в его верхней части, располагаются все органы Ц., причём они могут оставаться несросшимися друг с другом или могут срастаться, в соответствии с чем чашечка бывает свободнолистная и сростно- или спайнолистная, венчик — свободнолепестный и сростно- или спайнолепестный. Могут также срастаться своими нитями тычинки, но чаще всего сращение наблюдается у плодолистиков, образующих сложный пестик, по числу сросшихся плодолистиков называемый димерным (2 плодолистика), тримерным (3 плодолистика), тетрамерным (4 плодолистика) и т. д. Сращение лепестков или отсутствие сращения имеет большое значение для систематики.

Части каждого цикла Ц. или бывают подобны друг другу или же различаются по своей величине, форме и пр. В первом случае Ц. называют правильным, или актиноморфным (также полисимметрическим); его можно несколькими плоскостями симметрии разделить на зеркальноподобные правую и левую части. Во втором случае в зависимости от различий в строении частей одного и того же круга Ц. бывает или асимметрический, т. е. не имеет ни одной плоскости симметрии (что бывает очень редко), или же моносимметрический с одной плоскостью симметрии, чаще называемый зигоморфным, или неправильным. Обычно, говоря о правильных и неправильных Ц., имеют в виду строение лишь одного венчика их.

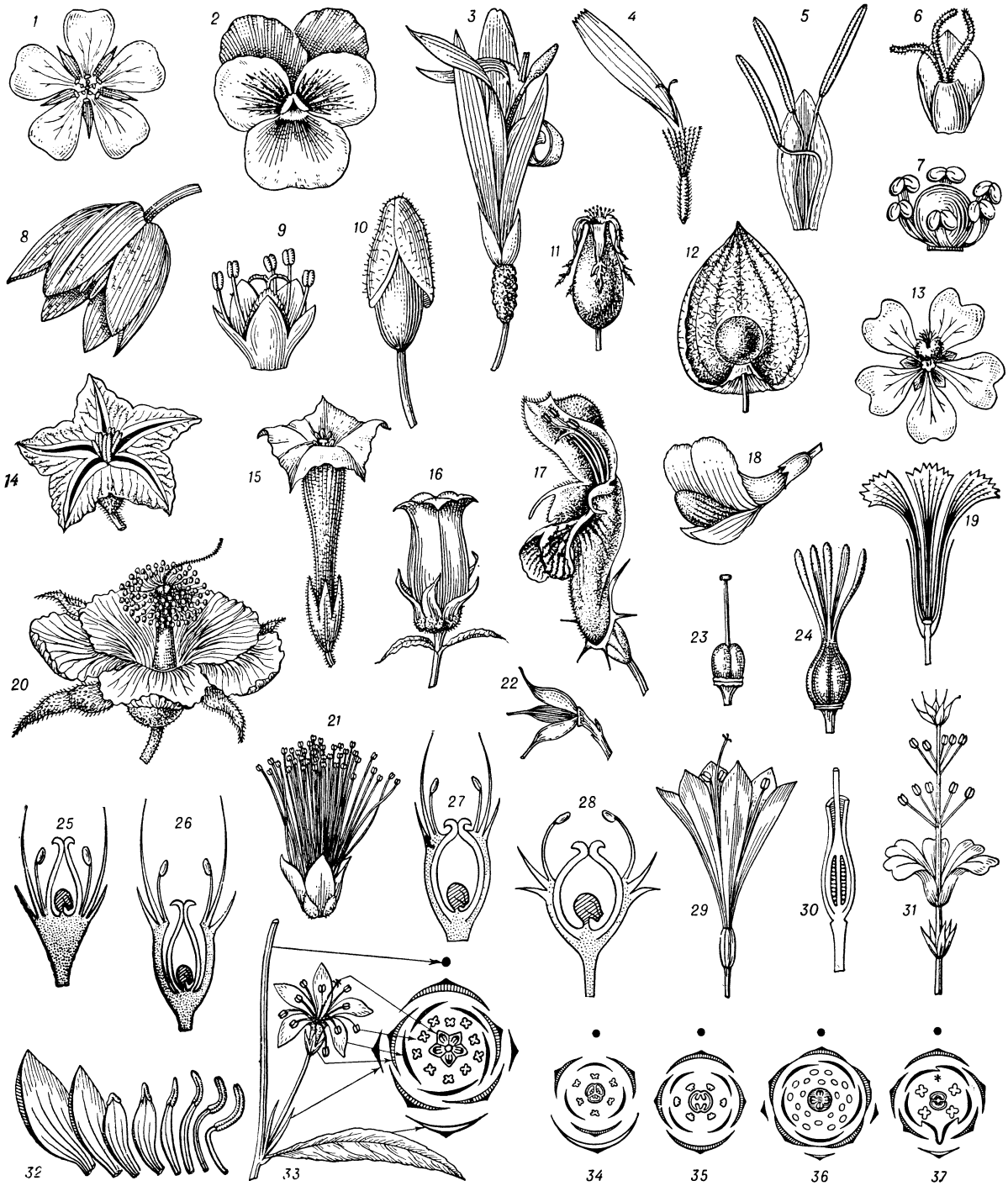
Ч а ш е ч к а обычно имеет зелёную окраску; её назначение — защищать более нежные части Ц., лежащие внутри, гл. обр. до распускания Ц. (в бутоне). У нек-рых растений чашечка опадает при распускании Ц., у других она остаётся до конца цветения, у третьих может оставаться и даже разрастаться при плодах и принимать участие в образовании плода. Реже чашечка ярко окрашена и служит для привлечения насекомых, заменяя в этом отношении венчик. У нек-рых растений чашечка совершенно отсутствует.

Наиболее разнообразно в Ц. строение в е н ч и к а, к-рый обычно служит для привлечения насекомых (реже — птиц) — посредников в опылении, и имеет яркую, заметную окраску. Подобное же значение имеет также запах Ц. Нек-рые формы венчиков носят особые названия: колокольчатый, трубчатый, колесовидный, двугубый, одногубый, язычковый, мотыльковый и др. В сростнолепестном венчике сросшаяся часть венчика называется трубкой венчика, несросшаяся часть — отгибом, а место входа в трубку — зевом. У нек-рых растений венчик совершенно отсутствует (Ц. апетальный), напр. у нек-рых ветроопыляемых Ц. Чашечка и венчик составляют покровы Ц. и образуют т. н. двойной околоцветник; если же листочки покровов Ц. все одинаковы и не делятся на чашечку и венчик, то околоцветник называют простым (перианций); он может быть чашечковидным (обычно зелёным) или же венчиковидным, ярко окрашенным (напр., у многих лилейных — лилия, тюльпан и др.). Листочки околоцветника тоже могут быть свободными или сросшимися, околоцветник бывает правильным или неправильным и т. д.

У нек-рых растений в Ц. совершенно отсутствуют покровы (чашечка и венчик), и тогда Ц. называют беспокрозным, или голым (Ц. большинства осоковых, многих аронниковых, почти всех голосеменных). Если такие голые Ц. опыляются насекомыми, то венчик заменяют окрашенные верхушечные листья или другие части.

В *тычинках* (см.), совокупность к-рых называется андроцеем, образуется пыльца (микроспоры), служащая для *опыления* (см.) и в дальнейшем для *оплодотворения* (см.); поэтому андроцей нередко называют мужским половым аппаратом Ц. Г и н е ц е й (совокупность плодолистиков), называемый нередко женским половым аппаратом Ц., занимает его середину. Он может состоять из одного плодолистика (одночленный гинецей) или из 2—3 и многих плодолистиков (многочленный гинецей). Плодолистики могут срастаться, образуя один сложный *пестик* (см.). В зависимости от положения завязи в Ц. могут быть такие соотношения: 1) все части Ц. прикрепляются под завязью; последняя располагается в самой высокой части цветоложа — наиболее типичный случай и филогенетически более старый (Ц. с верхней завязью, или подпестичный — гипогинный); 2) цветоложе сильно разрастается по краям в виде бокала, по верхнему краю к-рого сидят все части Ц., а завязь находится на дне бокала (Ц. с верхней завязью, околопестичный — перигинный; нек-рые морфологи называют такую завязь средней); 3) бокаловидное цветоложе срастается с завязью, и все части Ц. находятся наверху завязи (Ц. с нижней завязью, или надпестичный — эпигинный); 4) только нижняя часть завязи погружена в цветоложе, срастаясь с ним, верхняя же часть её свободна, и части цветка отходят от средины завязи (Ц. с полунижней завязью, полунадпестичный).

Ц. с тычинками и пестиками называют обоеполым; в случае отсутствия тех или других — однополым: мужским (тычиночным) или женским (пестичным). Однополые Ц. размещаются или на одном экземпляре растения, напр. у дуба, орешника (однодомные растения), или на разных экземплярах (двудомные растения): конопля, тополь, осина. Ясно, что в последнем случае плодоносят только женские экземпляры. Существуют и т. н. многодомные, или много-



Ц в е т о к: *1* — актиноморфный (правильный); *2* — зигоморфный (неправильный); *3* — асимметрический; *4* — язычковый; *5* — голый мужской; *6* — голый женский; *7* — голый обоеполый; *8* — с венчиковидным околоцветником; *9* — с чашечковидным околоцветником; *10* — с опадающей чашечкой; *11* — с чашечкой, остающейся при плоде; *12* — то же, плод внутри чашечки (вскрытой); *13* — венчик раздельнолепестный; *14—17* — венчик сростнолепестный (*14* — колесовидный, *15* — трубчатый, *16* — колокольчатый, *17* — двугубый); *18* — мотыльковый; *19* — лепестки с ноготками; *20* — цветок со сросшимися тычинками; *21* — цветок с несросшимися тычинками; *22* — апокарпный гинецей; *23* — ценокарпный гинецей с одним столбиком; *24* — ценокарпный гинецей с свободными столбиками. Схемы продольных разрезов цветка: *25* — подпестичного с верхней завязью; *26* — околопестичного с верхней завязью; *27* — надпестичного с нижней завязью, образованной цветоложем; *28* — с средней завязью; *29* — с нижней завязью, образованной цветолистиками (*30* — продольный разрез завязи); *31* — схема цветка с раздвинутыми кругами на удлинённом цветоложе; *32* — переход тычинок в лепестки; *33* — цветок и его диаграмма (справа); *34* — диаграмма актиноморфного трёхчленного цветка; *35* — диаграмма актиноморфного четырёхчленного цветка; *36* — диаграмма актиноморфного пятичленного цветка; *37* — диаграмма зигоморфного цветка.

брачные, растения, у к-рых одни экземпляры несут обоеполые Ц., другие — тычиночные, третьи — пестичные, четвёртые — и пестичные и тычиночные и т. п. Ц. располагаются или по одиночке или — у большинства растений — собраны группами в т. н. *соцветия* (см.), что имеет значение при перекрёстном опылении.

Для наглядного представления о строении Ц. употребляют формулы и диаграммы Ц. Формулы дают представление о симметрии, числе циклов, числе частей в каждом цикле, положении завязи; при этом употребляют начальные буквы соответствующих циклов: Ч или К — чашечка (kalyx), В или С — венчик (corolla), О или Р — простой околоцветник (perigonium), А — андроцей (androeceum), Г или G — гинецей (gynoeceum).

Примеры формул для Ц. разных семейств растений:

↑K(5), C(5), A4, $\underline{G(2)}$	формула Ц. сем. губоцветных
*P3+3, A3+3, $\underline{G(3)}$	» » » лилейных
*K5, C5, A5, $\overline{G(2)}$	» » » зонтичных
*K5, C5, A10 — ∼, G $\overline{(2—5)}$	» » подсем. яблоневых

Звёздочка указывает на правильный Ц. (несколько плоскостей симметрии), а стрелка — на неправильный Ц. (одна плоскость симметрии), скобки показывают сращение членов данного круга, плюс — расположение одноимённых членов в два круга, черта под или над гинецеем — место прикрепления частей Ц.: черта внизу — завязь верхняя, черта сверху — завязь нижняя.

Формулы не дают представления о взаимном расположении частей Ц., поэтому они дополняются диаграммами, т. е. схематизированными проекциями Ц. на плоскость, проходящую через ось, на к-рой сидит Ц., через самый Ц. и через кроющий лист (см. рис.). Условно для чашелистиков рисуют угловатую скобку, для лепестков — круглую на спинке, для тычинок даётся разрез через пыльник, для гинецея точный поперечный разрез даётся через завязь. У нек-рых двудольных растений на цветоножке бывает два прицветника (α и β), к-рые в диаграмме располагают справа и слева.

О происхождении Ц. покрытосеменных растений в процессе их историч. развития имеется несколько теорий — эуантовая, псевдантовая, теломная и др. Наиболее распространена т. н. эуантовая (эвантовая), или стробильная, теория, по к-рой Ц. — простой укороченный побег с метаморфизированными листьями. Примитивные Ц. по этой теории были крупные, обоеполые, с удлинённым цветоложем и спирально расположенными на нём многочисленными листочками околоцветника, тычинками и плодолистиками. Из современных покрытосеменных растений Ц. подобного типа имеют магнолиевые, многие лютиковые, частуховые и др. В процессе дальнейшей эволюции происходило укорочение цветоложа, расположение членов цветка мутовками, уменьшение в числе листочков околоцветника (простого или двойного), тычинок и плодолистиков и фиксирование их числа, сращение между собой членов отдельных мутовок, исчезновение нек-рых кругов Ц., частичное или полное (последнее вело к появлению голых Ц., однополых Ц.) образование нижней завязи и т. п.

Согласно т. н. псевдантовой теории, Ц. покрытосеменных растений представляет собой целое соцветие — собрание однополых Ц., и развился из соцветия высших голосеменных растений, т. н. покровосеменных, или гнетовых (в широком понимании их), в к-ром были и мужские и женские однополые Ц. Мужские Ц. образовали тычинки, женские — пестики, кроющие листья — околоцветник, причём в лепестки венчика могла превратиться часть тычинок. По этой теории первичные Ц. были однополые, мелкие, с невзрачным околоцветником с расположением членов Ц. мутовками.

Эуантовую и псевдантовую теории называют фолиарными, т. к. они предполагают происхождение всех членов Ц. из видоизменённых листьев (лат. folium — лист). Модификациями этих теорий являются взгляды нек-рых ботаников, считающих, напр., что тычинки представляют собой не видоизменённые листья, а выросты цветоложа, что плодолистиков как видоизменённых листьев не существует, а завязь образуется в результате разрастания цветоложа и т. п. Эти взгляды не могут считаться достаточно обоснованными.

В последнее время нек-рыми ботаниками развивается т. н. теломная теория происхождения Ц. Она, в противоположность двум выше изложенным фолиарным теориям, исходит из предположения, что члены Ц. (кроме чашелистиков) имеют не листовую природу, а осевую и развились из цилиндрических осевых органов — *теломов* (см.), к-рые составляли верхние части тела примитивных ископаемых растений — *псилофитов* (см.), не расчленённого на стебли и листья. Теломы, нёсшие спорангии, срастаясь и видоизменяясь, могли образовать тычинки и пестики с семяпочками. Лепестки возникали из ставших стерильными и видоизменившихся тычинок.

Лит.: Ботаника, под ред. Л. И. Курсанова, т. 1, 5 изд., М., 1950; Фишер-фон Вальдгейм А., Курс ботаники, 2 изд., Варшава, 1891; Фаворский В. И., Краткий курс морфологии цветковых..., П.— Киев 1914; Кернер фон-Марилаун А., Жизнь растений, пер. с нем., т. 2, СПБ, 1900; Кречетович Л. М., Вопросы эволюции растительного мира. Сборник статей, М., 1952; Первухина Н. В., Теломная теория и ее роль в развитии взглядов на цветок покрытосеменных, «Ботанический журнал», 1955, т. 40, № 6; Тахтаджян А. Л., Морфологическая эволюция покрытосеменных, М., 1948; Козо-Полянский Б. М., Предки цветковых растений, М., 1928; его же, Происхождение цветка и типа цветковых растений (Предварительное сообщение), «Бюллетень Московского об-ва испытателей природы. Новая серия. Отдел биологический», 1950, т. 55, № 4; Кузнецов Н. И., Введение в систематику цветковых растений, под ред. акад. В. Л. Комарова, 2 изд., Л., 1936; Velenovsky J., Vergleichende Morphologie der Pflanzen, Tl 3, Prag, 1910; Eichler A.W., Blüthendiagramme, construirt und erläutert, Tl 1—2 (in 1 Bd), Lpz., 1875—78; Wilson C. L. and Just Th., The morphology of the flower, «Botanical Review», 1939, v. 5, № 2.

ЦВЕТОЛИ́СТИКИ — лепестки, чашелистики, тычинки и плодолистики в цветках растений. См. *Цветок*.

ЦВЕТОЛО́ЖЕ (тор) — осевая часть *цветка* (см.), на к-рой располагаются лепестки, тычинки и другие его части.

ЦВЕТОМЕ́Р — прибор для измерения цвета. См. *Колориметр*.

ЦВЕТОНО́ЖКА у растений — часть стебля, несущая *цветок* (см.).

ЦВЕТО́ЧНАЯ ПО́ЧКА (плодовая почка)— почка растений, в к-рой, кроме листьев, заложены цветки (или соцветия). От обычных листовых почек Ц. п. часто можно отличить по большей их толщине и несколько иному строению почечных чешуй. Форма, величина и окраска Ц. п. являются относительно постоянными признаками, нередко используемыми в систематике растений. Ц. п. иногда возникают у плодовых деревьев на особых побегах (плодовых веточках); образование их может быть усилено соответствующими приёмами ухода (внесение удобрений, своевременная подрезка и др.).

ЦВЕТО́ЧНИЦЫ, цёребы (Coerebidae), — семейство птиц отряда воробьиных. Мелкие, большей частью яркоокрашенные птицы. Характерная особенность: язык на конце расщеплён, иногда даже имеет вид кисточки. Известно 36 видов; распространены в Центральной и Южной Америке, частично в Сев. Америке (Мексика), на Вест-Индских, Багамских и Галапагосских островах. Обитают в лесах. Гнёзда шаровидные, с боковым летком. Яйца пёстрые. Питаются Ц. нектаром цветков (что определило специфическое устройство у них языка и отчего произошло название), а также семенами, плодами и насекомыми.

ЦВЕТО́ЧНЫЕ О́СЫ, мазариды (Masaridae), — семейство ос. Тело вытянутое или коренастое; усики булавовидные. Преимущественно мелкие формы (от 2 до 14 *мм*). Окраска жёлтая, имеется тёмный рисунок. Питаются, как и *пчелиные* (см.), нектаром и пыльцой цветковых растений. Гнёзда одиночные, в земле или на ветвях растений из цементированной (с помощью выделений слюнных желез) глины. Известно ок. 100 видов, относящихся к 14 родам, объединяемым в 2 трибы; распространены преимущественно в пустынных зонах всего земного шара. В СССР 5 родов (ок. 20 видов); распространены на юге Европейской части, в Закавказье и Средней Азии.

«ЦВЕТО́ЧНЫЕ ЧАСЫ́» — набор высаженных на небольшой площади травянистых растений, цветки к-рых открываются и закрываются в более или менее строго определённое время суток (с точностью до ½—1 часа). Таким образом, «Ц. ч.» дают возможность с некоторой точностью определять время. Впервые «Ц. ч.» были составлены в 20-х годах 18 в. шведским естествоиспытателем К. Линнеем в Упсале; они начинали функционировать с 3—5 часов утра (раскрывание соцветий козлобородника, Tragopogon pratensis) и заканчивали в 12 часов ночи (закрывание цветков кактуса «царица ночи», Cactus grandiflorus). Раскрывание и закрывание цветков происходит в ясные и солнечные дни (в пасмурную или дождливую погоду не наблюдается или сильно запаздывает). Кроме того, раскрывание и закрывание цветков зависит от многих других условий: географич. положения местности, времени восхода и захода солнца и т. п.; поэтому в разных местностях для «Ц. ч.» должен быть различный подбор растений, требующих многолетних предварительных наблюдений.

ЦВЕТО́ЧНЫЙ ЧАЙ — лучший сорт чая; приготовляется из почек, т. е. самых нежных, еще не раскрывшихся, листьев чайного куста («золотые кончики»). Ц. ч. имеет хороший вкус и аромат, но его настой несколько слабее настоя чёрного байхового чая. Способ приготовления Ц. ч. такой же, как чёрного байхового чая. Крупинки Ц. ч. золотисто-жёлтого цвета.

ЦВЕТОЧУВСТВИ́ТЕЛЬНОСТЬ (спектральная светочувствительность) — светочувствительность фотографич. материалов к лучам различных зон видимой части спектра. Различают Ц. несенсибилизированных и сенсибилизированных фотоматериалов (см. *Сенсибилизация*). Зависимость логарифма спектральной светочувствительности от длины волны света является основной характеристикой в спектральной *сенситометрии* (см.).

ЦВИЙИЧ (Цвијић), Йован (1865—1928) — сербский географ, действительный член и президент Сербской академии наук в Белграде. Профессор Белградского ун-та (с 1893). Проводил геоморфологич. и геологич. исследования на Балканском п-ове. Среди его трудов наиболее важными являются работы по карсту и четвертичному оледенению Балканского п-ова.

Соч.: Grundlinien der Geographie und Geologie von Mazedonien und Altserbien, Tl 1, Gotha, 1908; Bildung und Dislozierung der Dinarischen Rumpffläche, «Petermanns Mitteilungen», 1909, Bd 55, Tl 6—8.

ЦВИ́ККАУ — город в Германской Демократической Республике, в округе Карл-Маркс-Штадт. Расположен на р. Цвиккауэр-Мульде (бассейн Эльбы), в предгорьях Рудных гор. 136 тыс. жит. (1955). Ж.-д. узел. Один из крупных центров Саксоно-Тюрингенского промышленного района. Разнообразное машиностроение, производство изделий точной механики, металлообработка; текстильная, швейная, керамическая пром-сть. В районе Ц. — крупная добыча каменного угля.

Ц. возник из славянского поселения лужицких сербов; в начале 13 в. получил права города. В Ц., значительном центре сукноделия, в начале 16 в. среди подмастерьев-сукноделов возникла секта анабаптистов во главе с Н. Шторхом, на к-рую опирался вождь народной реформации Т. *Мюнцер* (см.) в своей деятельности в Ц. в 1520—21.

ЦВИ́ЛИНГ, Самуил Моисеевич (1891—1918) — активный участник революционного движения в России. Родился в Тобольске. Детство провёл в Омске, где 15 лет примкнул к революционному движению. Весной 1906 был арестован полицией за распространение листовок и сбор средств на нужды РСДРП. В Томске, куда он был выслан из Омска, Ц. являлся одним из руководителей боевой дружины местного комитета РСДРП. В октябре 1907 был вновь арестован и осуждён на 4 года тюремного заключения. В Томской тюрьме Ц. под влиянием В. В. Куйбышева, В. И. Шамшина и других большевиков освобождается от меньшевистско-эсеровских колебаний, становится твёрдым ленинцем. После отбытия срока заключения в Томской и Тобольской тюрьмах партия направила Ц. на Южный Урал, где он принимал активное участие в руководстве Челябинской, а затем Оренбургской большевистскими организациями.

После Октябрьской революции Ц. был первым председателем Оренбургского Военно-Революционного Комитета. 2 апр. 1918 погиб в станице Изобильной Оренбургской губ. (ныне Буранного района Чкаловской обл.) в бою с дутовскими контрреволюционными бандами.

ЦВИ́НГЛИ (Zwingli), Ульрих (Хульдрейх) (1484—1531) — выдающийся швейцарский церковный реформатор и политический деятель, создатель одного из бюргерско-буржуазных направлений реформации — *цвинглианства* (см.). Родился в семье деревенского старосты. Получил образование в Базеле и Вене. Один из образованнейших гуманистов, Ц. был в дружеских отношениях со многими гуманистами, в т. ч. с *Эразмом Роттердамским* (см.). В 1506 получил должность пастора в Гларусе. В качестве полкового священника принимал участие в итальянских войнах, был свидетелем разгрома швейцарцев при *Мариньяно* (см.) (1515). Деятельность Ц. развернулась в Цюрихе (где в начале 1519 он занял должность каноника) и была тесно связана с обострившейся социально-политич. борьбой в Цюрихе. Против патрициата, дворянства и верхушки средневекового бюргерства выступили прогрессивные слои бюргерства, связанные с зарождавшимися капиталистич. отношениями, цехи и крестьянство. Эти силы боролись против военного наёмничества, за государственную централизацию страны, требовали конфискации монастырских земель и демократизации го-

родского управления; крестьяне стремились сбросить гнёт духовных и светских феодалов.

Выражая интересы прогрессивных социальных слоёв, Ц. разработал стройную систему реформы церкви и политического строя. Религиозная догма Ц. имела много общего с лютеранством. Ц., как и М. *Лютер* (см.), брал за основу «священное писание», отрицал необходимость существования громоздкой иерархии католич. церкви, а также индульгенции, поклонение иконам и мощам «святых», посты, монашество, безбрачие духовенства, пышность католического культа. Но в ряде вопросов Ц. резко расходился с Лютером. Он решительнее, чем Лютер, выступал против обрядовой стороны католического культа, рационалистически толковал нек-рые таинства, в частности таинство причащения, противопоставлял княжеской лютеранской реформации ярко выраженный республиканизм своей церкви. Эти расхождения ярко проявились во время встречи Ц. и Лютера в Марбурге (октябрь 1529). Социально-экономич. и политич. взгляды Ц. были противоречивы, что обусловливалось в известной степени пестротой той социальной базы, на к-рую опирался Ц. Он отстаивал мелкую собственность, порицал ростовщичество и крепостное право, осуждал военное наёмничество. Идеалом его был патриархальный хозяйственный и политический уклад. Это соответствовало характерной для швейцарских кантонов провинциальной замкнутости, но находилось в противоречии с намерением Ц. добиться под гегемонией Цюриха централизации Швейцарии и выхода её на широкую международную арену. Признавая божественный характер светской власти, Ц. вместе с тем считал правом народа не повиноваться власти, если она становилась тиранической и попирала «божественные законы». При этом Ц. был убеждённым республиканцем.

В 1522 Ц. открыто порвал с римским папой, отказался от священства и вступил в брак. Из состоявшегося в Цюрихе 29 янв. 1523 диспута с католиками Ц. вышел победителем, а представленные им на диспут «67 тезисов» легли в основу его учения, развитого позднее в многочисленных специальных работах. Ц. приобрёл огромный авторитет в Цюрихе, где начиная с 1523 под его руководством стала осуществляться реформа церкви и политического строя. В 1523 были распущены монастыри, в 1524 удалены из церквей мощи и иконы «святых». Монастырские имущества были конфискованы и обращены на нужды благотворительности и образования, переданных в руки светских властей, и т. д. Власть в городе от олигархического Малого совета перешла в руки Большого совета, где господствовали цехи. Военное наёмничество и получение иноземных пенсий карались смертью. Цвинглианская реформация победила в Берне, Базеле, Шафхаузене, Гларусе и Санкт-Галлене, к-рые объединились вместе с Цюрихом в союз евангелических кантонов.

Ц. и его сторонники в борьбе с патрицианско-дворянской олигархией, поддержанной отсталыми лесными кантонами (к-рые остались католическими), не только не опирались на начавшееся в 1524 в кантоне Цюрих массовое крестьянское движение, но путём мелких уступок, сочетавшихся с угрозами и репрессиями, подавили его. Жестоким преследованиям подвергались со стороны Ц. анабаптисты. Радикализм Ц. значительно потускнел. Ц. настоял на сохранении большой церковной десятины, придал своей церкви чёткие организационные формы и поставил её в полную зависимость от светских властей. Тем самым Ц. подорвал широкую массовую базу проводимой им реформации. Когда дело дошло до военного столкновения с католическими лесными кантонами, Цюрих оказался ослабленным и разобщённым. Цюрихское войско было разбито. В битве при Каппеле 11 окт. 1531 погиб и сам Ц.

Соч. Ц.: Werke. Erste vollständige Ausgabe durch M. Schuler und Joh. Schulthess, Bd 1—[8], Zürich, 1828—42.

Лит.: Köhler W., Huldrych Zwingli, 2 Aufl., Lpz., 1954; Hoff G.-A., Vie d'Ulrich Zwingli, P., 1882; Поповская Б. Д., Ульрих Цвингли, его жизнь и реформаторская деятельность..., СПБ, 1892.

ЦВИНГЛИА́НСТВО — одно из течений бюргерско-буржуазной реформации 16 в., религиозно-этическое и социально-политическое учение, разработанное швейцарским церковным реформатором и политич. деятелем У. *Цвингли* (см.). В отличие от лютеранства и кальвинизма, Ц., порождённое местными швейцарскими условиями и отстаивавшее политич. автономию религиозных общин, получило незначительное распространение. При жизни Цвингли оно распространилось в ряде швейцарских кантонов — Цюрихе, Берне, Шафхаузене, Гларусе и др., в прилегающих к этим кантонам немецких городах, в нек-рых районах Польши, Венгрии. После поражения Цюриха в войне с католическими кантонами и смерти Цвингли (битва при Каппеле, 1531) в большинстве мест Ц. сменилось кальвинизмом.

ЦВИ́РКА, Пятрас (1909—47) — выдающийся литовский советский писатель. Член ВКП(б) с 1940. Родился в дер. Клангяй Вилькийского района в крестьянской семье. По окончании прогимназии учился в Каунасском художественном училище (1926—1930). Печататься начал с 1924. Сборник стихотворений Ц. «Первая месса» (1928) был конфискован фашистской цензурой. В сборнике рассказов «Закат солнца в Никской волости» (1930) Ц. правдиво изображал нужду и бесправие крестьянских масс. В 1930—31 был участником группы прогрессивных писателей «Трячяс фронтас» («Третий фронт»). В сатирич. романе «Франк Крук» (1934) Ц. высмеял порядки капиталистической Америки и литовскую буржуазию. В своём лучшем романе «Земля-кормилица» (1935) Ц. создал образ бедняка-крестьянина Тарутиса, показав его путь к революционной борьбе. Роман Ц. «Мастер и сыновья» (1936) рисует жизнь литовской деревни в начале 20 в. Ц. писал рассказы и сказки для детей (сборник «Сахарные барашки», 1935, и др.). В книге «Повседневные истории» (1938), запечатлевшей картины жизни буржуазной Литвы, Ц. проявил себя мастером рассказа. В 1936 Ц. впервые посетил Москву. После установления советского строя в Литве (1940) активно включился в социалистическое строительство. В годы Великой Отечественной войны вышли сборники «Карающая рука» (1942), «Серебряная пуля» (на русском яз. 1942, на литовском яз. 1943), «Рассказы об оккупантах» (1943), направленные против гитлеровских захватчиков. С 1945 Ц. возглавлял Союз советских писателей Литовской ССР. В 1940 и 1947 избирался депутатом Верховного Совета Литовской ССР. В послевоенных рассказах Ц. изображал нового советского человека, бичевал буржуазных националистов, воспевал дружбу народов (сб. «Семена братства», 1947, очерки «Сердце Грузии», 1947). Ц. — автор многих публи-

цистических, литературно-критич. статей, фельетонов, памфлетов. Его произведения переведены на многие языки народов СССР, на китайский, английский и другие языки.

Соч. Ц.: Cvirka P., Raštai t.1—11, Vilnius, 1949—1953; Rinktinė, Vilnius, 1951; в рус. пер.— Избранные произведения, М., 1948 (с предисл. Ю. Балтушиса); Избранные произведения, Вильнюс, 1954.

Лит.: Очерк истории литовской советской литературы. М., 1955; Venclova A., Knyga apie Petra Cvirka, Vilnius, 1949; Petras Cvirka gyvenime ir kūryboje, Vilnius, 1953; Korsakas K., Literatūra ir kritika, Vilnius, 1949; Galinis V., Petro Cvirkos apsakymai, Vilnius, 1954.

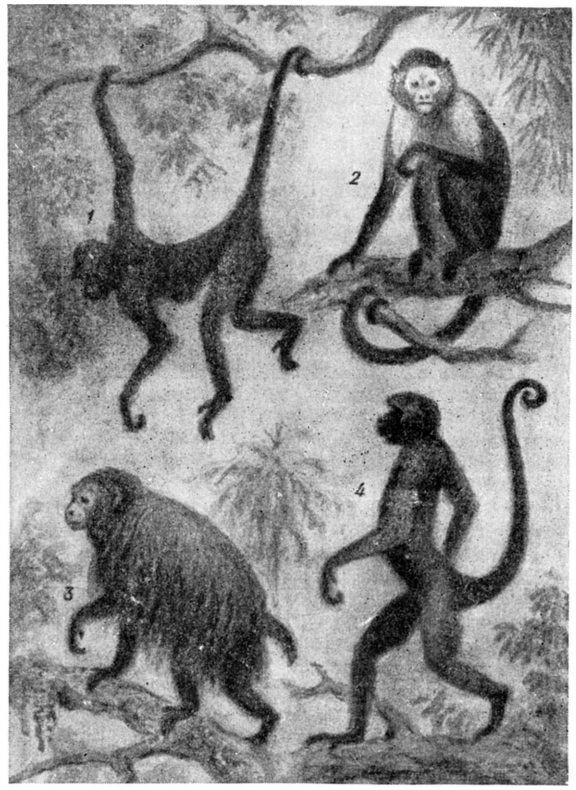
ЦЕАНО́ТУС (Ceanothus) — род небольших деревьев или кустарников сем. крушиновых. Листья продолговато-овальные или яйцевидные, очередные, на коротких черешках. Цветки мелкие, многочисленные, в густых длинных кистях, голубые или почти белые. Зацветает Ц. после облиствения в июле—августе. Известно ок. 30 видов Ц., произрастающих в умеренных широтах Сев. Америки; большинство видов — в Калифорнии.

Некоторые виды Ц. культивируются в садах и парках как декоративные. В СССР разводится в Никитском ботаническом саду и изредка в парках Крыма Ц. голубой, C. coeruleus (C. azureus),— кустарник до 1—1,5 *м* выс. с голубыми цветами и продолговато-овальными листьями. Растёт на плодородных и влажных почвах. Цветёт ежегодно с июля до октября (иногда и дольше), но плодоносит редко. Выдерживает морозы до —20°. Размножается семенами, делением куста, черенками.

ЦЕ́БРИКОВА, Мария Константиновна (1835—1917) — русская писательница. Происходила из дворянской семьи. Выступила в печати в начале 60-х гг. В произведениях Ц. (повесть «Записки гувернантки», 1875, критич., публицистич. и педагогич. статьи) отразились демократические, просветительские воззрения. Ц. участвовала в журналах «Отечественные записки», «Дело», «Русское богатство» и др. Её книжка для народного чтения «Дедушка Егор» была издана в 1873 революционными народниками *чайковцами* (см.) и широко использовалась для пропаганды среди крестьянства и рабочих. В 1889 напечатала в Лондоне и распространила в России «Письмо императору Александру III», содержавшее резкую критику политики царизма, за что была сослана в Вологодскую губ. В Женеве в начале 90-х гг. Ц. опубликовала брошюру «Каторга и ссылка», обличавшую самодержавие.

ЦЕ́БРИКОВО — село, центр Цебриковского района Одесской обл. УССР. Расположено в 12,5 *км* от ж.-д. станции Весёлый Кут (на линии Одесса — Жмеринка). Масло-сыродельный и винодельческий заводы. Средняя и семилетняя школы, кинотеатр, 2 библиотеки. Клуб пионеров. В районе — посевы зерновых культур (гл. обр. пшеница, кукуруза), подсолнечника, льна-кудряша, южной конопли. Садоводство, виноградарство. Молочно-мясное животноводство. 2 МТС, 9 сельских электростанций.

ЦЕ́БУСОВЫЕ ОБЕЗЬЯ́НЫ (от греч. κῆβος—длиннохвостая обезьяна), капуцинообразные (Cebidae), — семейство американских, или широконосых, обезьян. Носовая перегородка у большинства Ц. о. (за исключением ночных обезьян, ревунов и мирикин) широкая. Волосяной покров густой; у многих окраска варьирует; часто имеются борода и удлинённые волосы на голове в виде парика. Ц. о. крупнее, чем представители второго семейства широконосых обезьян — игрунковые. Зубов 36 (у игрунковых — 32); зубная формула: 2 . 1 . 3 . 3. Имеются гортанные мешки, достигающие особенно большого развития у ревунов.



Цебусовые обезьяны: *1* — чёрная коата; *2* — белоплечий капуцин; *3* — лысый короткохвост; *4* — шерстистая гумбольдтова обезьяна.

Большой палец противопоставляется прочим; когти плоские и сводчатые. Хвост у большинства Ц. о. длинный (исключая короткохвостов). У многих (у капуцинов, ревунов, коат, мирикин и шерстистых обезьян) хвост цепкий и служит им пятой хватательной конечностью; поэтому Ц. о. называют также цепкохвостыми. Сосцов одна пара, расположены на груди. Плацента из одного диска, только иногда с добавочным меньшим диском. Способны размножаться в течение всего года. Рождают одного детёныша. Ц. о. встречаются в Южной и Центральной Америке, гл. обр. в Бразилии и Гвиане. Обитают в тропич. лесах, держатся почти исключительно на деревьях. Живут стадами; большинство ведёт дневной образ жизни (за исключением ночных обезьян). Питаются растениями, мелкими насекомыми, иногда птицами и их яйцами. На Ц. о. нападают хищные млекопитающие (ягуар, пума), хищные птицы и иногда змеи. На Ц. о. нередко охотятся; мясо идёт в пищу, шкура используется для хозяйственных целей. В неволе Ц. о., за исключением капуцинов, встречаются редко, т. к. с трудом её переносят и плохо размножаются.

ЦЕ́ВКА — деталь машины или механизма, имеющая форму круглого цилиндра и выполняющая роль зубьев при передаче движения посредством зацепления в *цевочном механизме* (см.). Ц. имеет вид сплошного цилиндра или втулки. В первом случае Ц. укрепляется на цевочном колесе неподвижно, во втором — вращается вокруг оси, укреплённой на цевочном колесе. Ц., выполненная в виде втулки, меньше изнашивается и даёт меньшие потери на трение

между Ц. и соприкасающимися с ней зубьями, но при этом способе закрепления несколько увеличиваются размеры всего механизма.

ЦЕ́ВКА, плюсна, пятка (tarso-metatarsus), — одна из костей ноги птиц, расположенная между голенью и пальцами; образована слиянием третьей пяточной кости (tarsus) с тремя тесно сросшимися по длине плюсневыми костями (metatarsalia). Длина Ц. у разных видов птиц различна; напр., у лазающих попугаев (пользующихся ногой и для схватывания предметов) она очень коротка, у болотных птиц она такой же длины, как их длинная голень, у пингвинов Ц. коротка, плоска и широка и обнаруживает не вполне исчезнувшие следы слияния — отверстия и желобки между плюсневыми костями. У самцов нек-рых куриных на задней стороне Ц. имеются особые окостеневшие образования, т. н. шпоры. У ископаемых гигантских пресмыкающихся — динозавров, нога к-рых вообще обнаруживает конвергентное сходство (см. *Конвергенция*) с ногой птиц, имелась также и Ц., сходная с Ц. птиц.

ЦЕВНИ́ЦА — русский народный духовой музыкальный инструмент. Род *флейты Пана* (см.).

ЦЕ́ВОЧНОЕ КОЛЕСО́ — деталь машины или механизма, предназначенная для передачи движения посредством зацепления круглых цилиндров — цевок — с зубьями зубчатого колеса. Ц. к. обычно представляет собой диск, на к-ром по окружности закреплены неподвижно цевки в виде сплошных цилиндров, или же их оси, если цевки выполнены в виде втулок.

ЦЕ́ВОЧНЫЙ МЕХАНИ́ЗМ — зубчатый механизм, в к-ром одно из колёс имеет зубья, выполненные в виде круглых цилиндров — *цевок* (см.). Простейший Ц. м. (рис.) состоит из стойки, цевочного колеса *1*, снабжённого цевками *2*, и зубчатого колеса *3*. Профили зубьев колеса *3* представляют собой эквидистанты (равноотстоящие кривые) к циклоидальным кривым, поэтому цевочное зацепление является частным случаем *циклоидального зацепления* (см.). На рис. изображён Ц. м. с внешним зацеплением, при к-ром цевочное колесо *1* и зубчатое колесо *3* вращаются в противоположных направлениях. Цевки *2* располагаются в этом случае обычно по начальной окружности (центроида относительного движения) цевочного колеса *1* (см. *Зубчатое зацепление*); профиль зуба колеса *3* получается в виде эквидистанты к эпициклоиде, описываемой центром цевки. При внутреннем зацеплении цевочное и зубчатое колёса вращаются в одном и том же направлении. Цевки располагаются при этом зацеплении обычно на окружности, радиус к-рой больше радиуса начальной окружности (внецентроидное цевочное зацепление). Профиль зуба получается в виде эквидистанты к растянутой эпициклоиде, описываемой центром цевок. Ц. м. с внутренним внецентроидным зацеплением даёт возможность получить разность между числом цевок и числом зубьев, равную единице, что обеспечивает получение большого передаточного отношения в планетарном редукторе (порядка 1 : 40 и до 1 : 100 в одной ступени) при одновременном сохранении относительно высокого кпд (порядка 0,75) и компактности всей передачи.

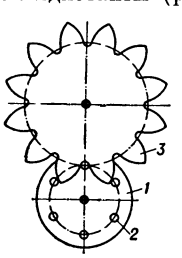


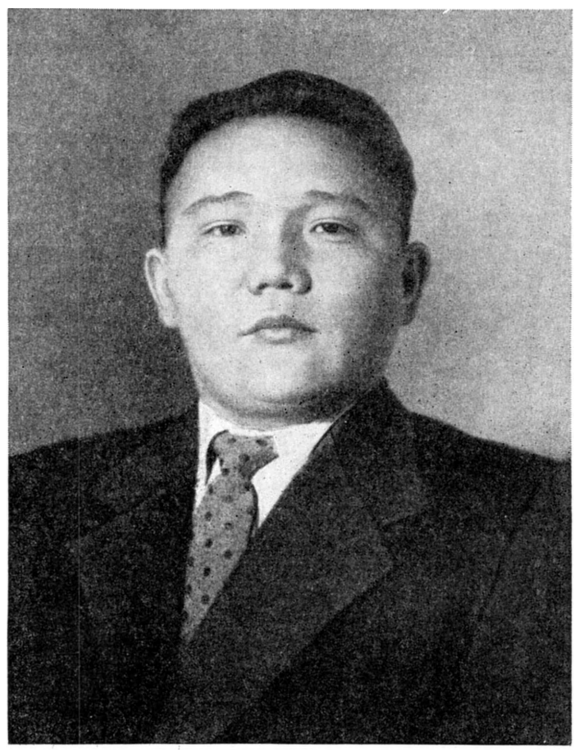
Схема цевочного механизма.

Лит.: Шанников В. М., Планетарные редукторы с внецентроидным зацеплением, М., 1948.

ЦЕВЬЁ — передняя часть ложи ружья (винтовки, пистолета-пулемёта), предназначенная для укладки на ней ствола, соединения частей оружия и удобства пользования им. В охотничьих ружьях Ц. отъёмное или отрывное. Оно отделено от ложи и служит для крепления стволов с коробкой. В бескурковых системах Ц. применяется также для взведения курков, сжатия боевых пружин и автоматич. выбрасывания стреляных гильз, для чего в Ц. монтируется выбрасыватель — *эжектор* (см.).

ЦЕ́ГЛЕД — город в Венгрии, в медье Пешт. 38 тыс. жит. (1949). Ж.-д. узел. Мельницы, консервирование фруктов и овощей, кожевенное производство, кирпичный завод; ремонт с.-х. машин. Часть населения занята в сельском хозяйстве, гл. обр. в виноградарстве и плодоводстве.

ЦЕДЕНБА́Л, Юмжагийн (р. 1916) — видный монгольский государственный и политический деятель, председатель Совета Министров Монгольской Народной Республики (МНР), член Политбюро ЦК Монгольской народно-революционной партии (МНРП). Родился в Убсунурском аймаке в семье бедного арата. В 1938 окончил финансово-экономический институт.



В 1939—40— заместитель министра и министр финансов МНР. С 1940 до апреля 1954 — генеральный секретарь ЦК МНРП. Выполняя поручение партии, в годы второй мировой войны провёл большую организационную работу в области хозяйственного и культурного строительства, по оказанию всемерной помощи советскому народу в его борьбе против немецко-фашистских захватчиков. За выдающиеся заслуги в организации в МНР материальной помощи Советской Армии Президиум Верховного Совета СССР в 1944 наградил Ц. орденом Ленина. В 1941—45 Ц. возглавлял Политическое управление Монгольской народно-революционной армии (МНРА),

одновременно являлся заместителем главнокомандующего МНРА. В августе 1945 МНРА под командованием Х. Чойбалсана и Ц. приняла активное участие в разгроме империалистич. Японии. За умелое руководство боевыми операциями войск МНРА в борьбе с общим врагом — империалистич. Японией, Президиум Верховного Совета СССР наградил Ц. орденом Кутузова 1-й степени. С 1945 по апрель 1952 Ц. был заместителем премьер-министра МНР; в 1945—48 по совместительству — председателем Государственной плановой комиссии МНР. Входил в состав монгольской правительственной делегации, посетившей в феврале 1946 Москву и заключившей договор о дружбе и взаимопомощи и соглашение об экономическом и культурном сотрудничестве между СССР и МНР. Возглавлял монгольскую делегацию на 1-м Всемирном конгрессе сторонников мира (Париж — Прага, апрель 1949). После смерти Чойбалсана Президиум Великого народного хурала МНР назначил Ц. в мае 1952 премьер-министром МНР. В феврале 1956 Ц. во главе делегации МНРП присутствовал в качестве гостя на XX съезде КПСС, где выступил с приветственной речью.

Выступления и отдельные работы Ц. посвящены актуальным вопросам партийного, государственного и хозяйственного строительства в МНР, укреплению дружбы монгольского народа с народами Советского Союза и стран народной демократии.

ЦЕДЕ́НТ (от лат. cedo — уступаю) — лицо, передающее принадлежащие ему по обязательству права другому лицу — цессионарию (см. *Уступка требования*).

ЦЕ́ДРА (от итал. cedro — цитрон, один из видов группы цитрусовых) (ботанич.) — наружный окрашенный слой (т. н. фловедо) околоплодника цитрусовых растений (апельсинов, лимонов, померанцев и др.). В Ц. находятся железистые вместилища, содержащие эфирные масла, обусловливающие запах плодов. Ц. применяется в пищевой промышленности при изготовлении кондитерских, ликёрно-водочных изделий и др. В быту Ц. нередко называют высушенные апельсинные и лимонные корки.

ЦЕДРЕ́ЛА (Cedrela) — род деревьев сем. мелиевых. Листья очередные, перистые. Цветки мелкие, собраны в крупные пазушные или верхушечные метёлки. Плод — коробочка с 5 гнёздами. Размножается семенами (в культуре — черенками). Древесина, имеющая название красного дерева, используется на изготовление сигарных ящиков, мебели, отделку судов и помещений. Известно ок. 10 видов Ц., произрастающих в тропиках Америки и в Азии (Япония, Китай). В СССР культивируют на Юге (напр., Крым, Кавказ) Ц. китайскую и Ц. японскую. Ц. китайская (C. sinensis) — дерево до 15 *м* высоты с опадающими крупными (до 50 *см*) парноперистыми листьями. Цветки белые, душистые, в длинных свисающих метёлках. Растёт быстро; в Никитском ботаническом саду дерево в 10-летнем возрасте достигло в высоту 12 *м* и 16 *см* в диаметре. Ц. японская (C. japonica) — вечнозелёный кустарник с цельными листьями. Хорошо переносит засуху.

ЦЕЗА́ВЫ — городище бронзового века в Чехословакии (Юж. Моравия); расположено на возвышенности того же имени. Укреплено каменным валом и рвом глубиной до 3 *м*, шириной до 6 *м*. Датируется второй половиной 2-го тысячелетия до н. э. Раскопками чешского археолога К. Тигелки в 1948—1953 выявлено два культурных слоя, представляющих собой сочетание местной моравской культуры с унетицкой и ранней лужицкой культурами. Обитатели городища, жившие патриархально-родовым строем, занимались земледелием; была развита металлургия меди и бронзы. Найден клад бронзовых изделий и многочисленные бронзовые орудия труда (ножи, серпы, долота).

Лит.: Мишина З. А., Археологические открытия и исследования в Чехословакии, «Вестник древней истории», 1954, № 3.

ЦЕЗА́ЛЬПИН (Cesalpino), Андреа (1519—1603) — итальянский врач, ботаник и философ, см. *Чезальпино* А.

ЦЕЗА́ЛЬПИНИЕВЫЕ (Caesalpinioideae) — подсемейство растений из сем. бобовых. Венчик у большинства видов Ц. неправильный, но не мотыльковый, в бутонах сложен восходяще-черепитчато. Тычинок 10, несросшихся. К Ц. относится ок. 135 видов, растущих гл. обр. в тропиках и субтропиках обоих полушарий. В Европе дико растут *иудино дерево*, *рожковое дерево* и *гледичия* (см.). Многие виды Ц. имеют ценную, часто цветную древесину [напр., *амарантовое дерево*, *кампешевое дерево* (см.), различные виды цезальпиний и мн. др.], приносят съедобные плоды (напр., рожковое дерево, тамаринд и др.), из многих Ц. добывают копайский бальзам, копал, гематоксилин, дубильное сырьё (*диви-диви*, см.), лекарственные вещества (нек-рые виды кассий, тамаринд, ратания и др.). Нек-рые Ц. используются как декоративные (напр., гледичия, иудино дерево). Нек-рые ботаники-систематики считают Ц. семейством (Caesalpiniaceae).

ЦЕЗА́ЛЬПИНИЯ (Caesalpinia) — род растений из сем. бобовых, подсемейства цезальпиниевых. Деревья и кустарники с дважды перистыми листьями и жёлтыми, красными или белыми цветками в метельчатых соцветиях. Известно ок. 60 видов Ц., произрастающих в тропиках и субтропиках обоих полушарий. Многие виды Ц. дают ценную красную древесину, напр. бразильская C. echinata (см. *Фернамбуковое дерево*), ост-индская C. sappan (древесина с запахом фиалок); кроме того, многие виды Ц. дают дубильное сырьё, напр. центрально-американская C. coriaria (см. *Диви-диви*). Ц. Джиллиса (C. Gilliesii, родом из Юж. Америки), имеющая ярко-жёлтые цветки, культивируется на юге СССР (напр., Крым, Кавказ) как декоративный кустарник.

ЦЕ́ЗАРЕПАПИ́ЗМ (от лат. caesar — цезарь и papa — папа) — форма правления, при к-рой глава светской власти в государстве является в то же время и главой церкви. В основе Ц. лежит тесная связь церкви как орудия угнетения в руках эксплуататорских классов с государственной властью, выполняющей ту же функцию. Элементы Ц. характерны для поздней Римской империи, но наиболее полно Ц. был осуществлён в Византии, особенно в период правления императора Юстиниана, 527—565. Византийские императоры, являясь главой церкви, участвовали в богослужении, издавали законы для церкви, назначали патриархов. К Ц. стремились русские цари. Ц. был распространён в первое время после Реформации 16 в. в некоторых протестантских государствах Зап. Европы (напр., в германских княжествах).

ЦЕ́ЗАРЬ, К е с а р ь (Caesar), — в Древнем Риме первоначально имя одной из ветвей патрицианского рода Юлиев; во времена империи имя Ц. (в честь Юлия Цезаря) стали принимать все римские императоры. При императоре Адриане, 117—138, Ц. перестаёт быть собственным именем и становится титулом, обозначающим наследника престола. В поздней Римской империи в 4—5 вв. титулом Ц. стали называть носителя неограниченной самодержавной власти вообще. От Ц. произошло русское слово «царь».

ЦЕ́ЗАРЬ (Caesar), Гай Юлий (100—44 до н. э.) — один из крупнейших государственных деятелей, полководцев, писателей и ораторов Древнего Рима. Патриций из древнего рода Юлиев. Получил хорошее образование. В начале своей политич. деятельности Ц. поддерживал партию *популяров* (см.). С 78 до н. э. Ц. принимал активное участие в восстановлении разгромленной во время диктатуры *Суллы* (см.) партии популяров и в борьбе против сулланцев. В 62 до н. э. получил наместничество в Испании, где нажил большое состояние. Вернувшись в Рим в 60 до н. э., Ц. вместе с *Крассом* и *Помпеем* (см.) образовал первый *триумвират* (см.). Выбранный консулом на 59 до н. э., Ц., преодолевая сопротивление сената триумвирам, провёл утверждение мероприятий Помпея на Востоке, законы о наделении землёй ветеранов Помпея и многодетных неимущих граждан, об уменьшении откупных платежей, об усилении ответственности провинциальных наместников за вымогательства. Получив в управление *Нарбоннскую Галлию* (см.), Ц. начал завоевание остальной Галлии (58—51 до н. э.). В 58 до н. э. Ц. разбил племя гельветов, отбросил за Рейн вторгшихся в Галлию германцев и к 56 до н. э. покорил большинство галльских племён (см. карту при ст. *Рим* Древний, т. 36, стр. 493). В 55—53 до н. э. совершил успешные походы в Британию и Германию. Вспыхнувшее в 52 до н. э. общее восстание галлов против римлян под руководством *Верцингеторикса* (см.) было с трудом подавлено Ц. к 51 до н. э. Завоевание Галлии дало стремившемуся к власти Ц. средства для проведения в Риме политики «хлеба и зрелищ», а также подкупа государственных деятелей. Оно привлекло на сторону Ц. римских *всадников* (см.), наживавшихся на эксплуатации новой провинции. За время галльских походов Ц. первый триумвират фактически распался: Красс погиб, а между Ц. и Помпеем, опиравшимися на свои армии, началась борьба за единоличную власть, приведшая к открытому разрыву в 49 до н. э. В последовавшей гражданской войне Помпея поддерживала бóльшая часть *нобилитета* (см.), Ц.— всадничество, италийские муниципии, широкие круги провинциальных рабовладельцев и римский плебс. В 48 до н. э. Ц. нанёс Помпею решительное поражение при Фарсале (на Балканском п-ове). Помпей бежал в Египет. Последовавший за Помпеем Ц. вмешался в Египте в междоусобную войну и использовал богатства Птолемеев для продолжения борьбы. Разгромив защитников республики в 46 до н. э. при Тапсе (Африка) и в 45 до н. э. при Мунде (Испания), Ц. закончил гражданскую войну. Хотя формально республика в Риме продолжала существовать, однако в действительности была установлена военная диктатура Ц. (он был объявлен пожизненно диктатором, ему были даны цензорские полномочия, пожизненная трибунская власть и право рекомендовать народу кандидатов на должности). Ц. стал носителем «империя» (imperium), т. е. высшей военной власти. Число сенаторов было увеличено до 900 посредством зачисления в сенат сторонников Цезаря. Ц. завершил начатое Суллой муниципальное устройство Италии. В ряде провинций была отменена откупная система для сбора прямых налогов; в провинциях было увеличено число римских граждан, провинциальные наместники лишены военной власти, введён в действие закон 59 до н. э. об усилении их ответственности. Основание Ц. многочисленных колоний ветеранов содействовало романизации провинций и укреплению их связей с Италией. В 46 до н. э. была проведена важная реформа *календаря* (см.).

Диктатура Ц., направленная на борьбу с восстаниями рабов и демократическим движением, была закономерным следствием развития рабовладельческой системы Средиземноморья, начавшейся консолидации класса средиземноморских рабовладельцев. Однако к середине 40-х гг. социальная база военной диктатуры сузилась. Частичное сокращение откупной системы в провинциях восстановило против Ц. всадников. В 46—44 до н. э. Ц. провёл ряд антидемократических мероприятий: количество бесплатных раздач неимущим гражданам было уменьшено вдвое, были закрыты объединения ремесленников (коллегии). Стремление Ц. к полной ликвидации республики и к превращению римского государства в открытую монархию оживило сенаторскую республиканскую оппозицию. Среди сенаторов был организован заговор, во главе к-рого стали *Брут* и *Кассий* (см.). 15 марта 44 до н. э. Ц. был убит заговорщиками.

Из литературного наследия Ц. до нас дошли «Записки о галльской войне» в 7 книгах (52—51 до н. э.)— важнейший историч. источник для изучения общественного строя, быта и культуры кельтских и германских племён в 1 в. до н. э., и «Записки о гражданской войне» в 3 книгах (изданных после смерти автора), в к-рых Ц. стремился возложить ответственность за войну на своих противников и показать их военную бездарность. Существующая 8-я книга «Записок о галльской войне» и продолжение «Записок о гражданской войне» были написаны соратниками Ц. (легатом Авлом Гирцием и др.). Ц. был одним из лучших римских прозаиков. Для стиля Ц. характерны лаконичность, уверенная и непринуждённая манера повествования. Ц. принадлежали также трагедии, поэмы, политические памфлеты, филологический трактат «Об аналогии» (54 до н. э.), к-рые до нас не дошли.

Соч. Ц.: Записки Юлия Цезаря и его продолжателей о Галльской войне, о Гражданской войне, об Александрийской войне, об Африканской войне, пер. [с латин.], М.—Л., 1948.

Лит.: Светоний Транквилл Гай, Жизнеописание двенадцати цезарей, пер. с латин., М.—Л., 1933; Плутарх, Избранные биографии, пер. с греч., М.—Л., 1941; Машкин Н. А., Принципат Августа. Происхождение и социальная сущность, М.—Л., 1949; Ковалев С. И., История Рима, Л., 1948.

ЦЕ́ЗИЙ (Caesium), Cs, — химический элемент I группы периодич. системы элементов Д. И. Менделеева, принадлежит к щелочным металлам; порядковый номер 55, ат. в. 132,91. Имеет один стабильный изотоп Cs^{133}. Искусственно получены радиоактивные изотопы (см. таблицу на стр. 474). Ц. открыт в 1860 нем. учёными Г. Кирхгофом и Р. Бунзеном методом спектрального анализа. Назван Ц. (от лат. caesius — голубой) по характерной яркой линии в синей области спектра. Содержание Ц. в земной коре составляет $7 \cdot 10^{-4}$% (по весу). Он встречается гл. обр. в рассеянном состоянии — в минералах лепидолите и карналлите, хотя и образует самостоятельные минералы: поллуцит (поллукс) и родицит.

Ц. — серебристо-белый металл, мягкий, тягучий; плотность 1,903 *г/см*^{3} (при 20°), $t°_{пл.}$ 28,5°, $t°_{кип.}$ 670°; кристаллическая решётка — объёмноцентрированный куб. Другие физич. константы Ц. см. в таблице к ст. *Металлофизика*. Ц. обладает селективным фото-

Изотопы	Распространённость	Тип превращения *	Период полураспада
(Cs^{123})	—	β+	6 мин.
Cs^{125}	—	β+, (электронный захват)	45 мин.
Cs^{126}	—	β+, электронный захват	1,6 мин.
Cs^{127}	—	» »	6,1 часа
Cs(128)	—	» »	3,9 мин.
Cs^{129}	—	Электронный захват	31 час
Cs^{130}	—	β−,β+, электронный захват	30 мин.
Cs^{131}	—	Электронный захват	9,8 дня
Cs^{132}	—	» »	6,2 дня
Cs^{133}	100	Стабильный	—
⊕Cs^{134}	—	β−	2,3 года
Cs^{131}	—	β−, изомерный переход	3,15 часа
Cs^{135}	—	β−	~ $3 \cdot 10^6$ лет
Cs^{136}	—	»	13,7 дня
Cs^{137}	—	»	33 года
Cs^{138}	—	»	32,9 мин.
Cs^{139}	—	»	9,5 мин.
Cs^{140}	—	»	66 сек.
Cs(141)	—	»	короткий
Cs(142)	—	»	~ 1 мин.
Cs(143)	—	»	короткий
Cs(144)	—	»	»

* См. *Атомное ядро*, *Изотопы*, *Радиоактивность*. Скобками помечены требующие дополнительной проверки или предполагаемые сведения.

электрич. эффектом с максимумом электронной эмиссии при длине волны 540 mμ, а также вторичной электронной эмиссией. На воздухе Ц. моментально воспламеняется с образованием перекиси Cs_2O_3, воспламеняется также при взаимодействии с галогенами, а с серой и фосфором реагирует со взрывом. Из воды Ц. вытесняет водород уже при —116°, а при обычной температуре реакция протекает весьма бурно и водород воспламеняется. При 300° Ц. разрушает стекло и кварц, вытесняя кремний. Ц. образует интерметаллич. соединения с многими металлами; с кислородом даёт соединения состава от Cs_7O до Cs_2O_4. Простые соли Ц., особенно хлорид и сульфат, отличаются большой растворимостью в воде. Его двойные и комплексные соли, напротив, крайне мало растворимы, обычно меньше соответствующих солей калия и рубидия. Ц. извлекается из лепидолитов и карналлитов вместе с рубидием, от к-рого отделяется фракционированной перекристаллизацией, и из поллуцитов. Последние разлагают соляной кислотой и осаждают Ц. в виде двойной соли $3CsCl \cdot 2SbCl_3$. Металлич. Ц. получают теми же методами, что и *рубидий* (см.). Ц. применяется для изготовления фотоэлементов, чувствительных к инфракрасным лучам, а также вторичных электронных трубок (фотоэлектронных умножителей). Нек-рое применение Ц. находит в микроанализе.

Лит.: Перельман Ф. М., Рубидий и цезий, М.—Л., 1941; Кубецкий Л. А., Вторично-электронные приборы, М., 1951; Gmelin's Handbuch der anorganischen Chemie, 8 Aufl., System — Nummer 25. Caesium mit einem Anhang über Ekacaesium, Lfg 1—2, B., 1938.

ЦЕЗИЙ в организме — составная часть многих растительных и животных организмов. В растениях содержится в среднем 0,0022% Ц., в организме беспозвоночных животных 0,0138%, позвоночных —0,0032% Ц. (на сухое вещество). Многие беспозвоночные животные служат концентраторами Ц.

В растения Ц. поступает из почвы и грунтовых вод, а в животные организмы с растительной пищей. У животных Ц. быстро всасывается из пищеварительного тракта и поступает в кровь, из к-рой поглощается различными органами и тканями. Особенно много Ц. накапливает мышечная ткань, являющаяся депо этого элемента в организме. Формы соединений Ц., в к-рых он находится в растительных и животных организмах, а также физиологич. роль Ц. не изучены.

«ЦЕ́ЗИУМ 111» — сорт мягкой яровой пшеницы. Колосья остистые, веретеновидные. Зерно стекловидное, темнокрасное; вес 1000 зёрен 28—31 *г*. Мукомольные и хлебопекарные качества высокие. Сорт среднеспелый, довольно засухоустойчивый, среднеустойчив против полегания, устойчив против осыпания, а также к жёлтой и бурой ржавчинам, восприимчив к пыльной головне. Районирован в степных и лесостепных районах Зап. Сибири и сев. областях Казахстана.

ЦЕЗУ́РА [лат. caesura (от лат. caedo — рублю, секу), основное значение — рубка] — 1) В поэзии — обязательное для данного стихотворного размера рассечение стиха после определённого слога, т. е. постоянный словораздел, неизменно соблюдаемый из стиха в стих. Совпадение Ц. с синтаксич. паузами не обязательно. Ц. применяется в многосложных размерах, а в коротких почти неупотребительна. Учение о Ц. детально разработано античной метрикой и для нек-рых стихотворных форм (напр., гекзаметр) строго регламентировано. В русском стихосложении Ц. неизменно применялась в 6-стопном ямбе (александрийский стих) после 6-го слога; 5-стопный ямб обычно также имеет Ц. после 4-го слога (напр., в «Борисе Годунове» А. С. Пушкина). 2) В музыке — грань между частями музыкального произведения или отдельными его построениями. В теории музыки понятие «Ц.» разработано советским музыковедом Б. Л. Яворским. Ц. расчленяет непрерывное движение звуковой ткани и способствует ясному восприятию музыки. По своему значению Ц. близки к знакам препинания в словесной речи. Общепринятого обозначения Ц. в музыке не существует; отчасти они выявляются *лигами* (см.). Значительность («глубина») Ц. зависит от масштабов разделяемых частей и степени их законченности. Ц. определяется различными факторами: синтаксическими (сходство построений), ритмическими (остановки, паузы), гармоническими (каденции), мелодическими (завершение определённого рисунка, особенно — ниспадание). Верное понимание и выявление Ц. важно для музыкального исполнения; в некоторых случаях допустимо различное толкование Ц. по их местонахождению и глубине, с чем связана возможность различной *фразировки* (см.).

ЦЕ́ЗЫ (дидойцы) — 1) Этнографическая группа *аварцев* (см.) (самоназвание — цеза), в прошлом самостоятельная небольшая народность (7200 чел. в 1939). Живут в Цунтинском и Веденском районах Дагестанской АССР, куда частично переселились в 1944 из Цунтинского района. Ц. двуязычны: в быту они пользуются цезским языком, относящимся к *андо-дидойским языкам* (см.) дагестанской ветви иберийско-кавказских языков; официальным языком Ц. служит аварский (язык школы и администрации). Объединены в колхозы, занимаются земледелием, садоводством (в Веденском районе) и животноводством. 2) Условное наименование группы малых народностей Зап. Дагестана, консолидирующихся с аварцами. В её составе: цезы, *хварши́ны*, *бежи́тины*, *хунза́лы* (см.).

ЦЕЙ — высокогорный климатический курорт в Северо-Осетинской АССР, на высоте 2000 *м* над ур. м., в 47 *км* от Алагира (автотранспортом по дороге, отходящей от Военно-Осетинской дороги). Расположен в живописной Цейской долине, богатой альпийской растительностью и окружённой высо-

кими горами с двумя спускающимися с них ледниками — Скадским и Цейским. Средняя годовая температура воздуха +3,2°. Зима холодная, с средней температурой —5,5°. Лето прохладное, с средней температурой +12°. Дневная температура с мая по август может подниматься выше +25°. Осадков за год выпадает св. 900 *мм*, наибольшее их количество выпадает летом. Имеются санаторий для больных лёгочным туберкулёзом и туристские базы.

ЦЕЙЛО́Н. Содержание:

I. Общие сведения 475
II. Физико-географический очерк 475
III. Население 475
IV. Экономико-географический очерк 475
V. Исторический очерк 476
VI. Политические партии 477
VII. Государственный строй 477
VIII. Профсоюзное движение 477
IX. Просвещение 477
X. Медико-санитарное состояние 477
XI. Литература 477
XII. Изобразительные искусства и архитектура . . . 478

I. Общие сведения.

Цейлон — государство на Ю. Азии. Расположено на одноимённом острове, занимающем удобное географич. положение в Индийском ок., на пересечении внутренних путей этого океана и на коммуникациях, связывающих Атлантический ок. и зап. часть Тихого ок. Ц. — бывшая англ. колония, с 1948 — доминион в Британском содружестве наций. Площадь 65 610 *км*². Население 8,4 млн. чел. (1954). Столица — г. Коломбо.

II. Физико-географический очерк.

Территория острова разделяется на 3 основных природных района: 1) Внутреннее нагорье, разнообразное по условиям увлажнения и растительности. В нижней зоне — тропич. леса и саванны, в верхней — леса из древесных пород умеренного климата и луга. 2) Засушливая равнина на С., В. и Ю.-В.; растительность — саванны, листопадные тропич. леса и древесно-кустарниковые заросли. 3) Влажная равнина на Ю.-З. с вечнозелёными тропич. лесами.

Берега преимущественно низкие, плоские, песчаные, в значительной части (гл. обр. на В. и З.) лагунные. На З., Ю. и Ю.-В. окаймлены коралловыми рифами. Береговая линия расчленена слабо. Удобные бухты: Тринкомали (на С.-В.) и Коломбо (на Ю.-З.).

Рельеф представляет собой систему древних гранито-гнейсовых пенепленов. В середине юж. половины острова эти пенеплены приподняты в виде нагорья со сглаженной, местами платообразной поверхностью, круто понижающейся на Ю. ступенями. Наиболее высокая вершина — Пидуруталагала, 2524 *м*. Нагорье окружено поясом преимущественно холмистых равнин, сложенных речными наносами и занимающих ок. $^3/_4$ площади острова. Среди равнин местами возвышаются на несколько десятков метров сильно сглаженные гряды и отдельные холмы из кристаллич. пород.

Полезные ископаемые. Важнейшим полезным ископаемым Ц. является графит, по ресурсам к-рого Ц. занимает видное место в капиталистич. мире. Экономич. значение имеют железная руда, драгоценные и полудрагоценные камни (район г. Ратнапура), кварц, каолин и др.

Климат экваториальный, муссонный. На острове различают 4 сезона: декабрь — февраль — период менее влажного сев.-вост. муссона, июнь—август — период более влажного юго-зап. муссона, и два переходных сезона, когда господствуют экваториальные условия (конвективные дожди во второй половине дня). Средние месячные температуры на низменностях колеблются преимущественно в пределах между +26° и +30°. Среднегодовое количество осадков на равнинах С.-В. и Ю.-В., а также в замкнутых котловинах и на вост. склонах нагорья 1000—1900 *мм*, на равнинах Ю.-З. и на юго-зап. склонах гор до 4000—5000 *мм*.

Гидрография. Речная сеть имеет радиальный характер. Реки разливаются во время муссонных дождей и мелеют в переходные сезоны. Самая крупная река — Махавели-Ганга (330 *км*). 15 других рек имеют длину от 100 до 160 *км*. Судоходны только в низовьях. Энергия рек (500 тыс. *квт*) почти не используется.

Почвы. Преобладающие почвы — краснозёмы и латериты, формирующиеся на мощной коре выветривания кристаллич. пород. В долинах почвы аллювиальные, наиболее плодородные на острове.

Растительность. На равнинах С., В. и Ю.-В. преобладают низкорослые (в основном 9—12 *м* высоты) листопадные тропич. леса, теряющие листву в сухой сезон (февраль—август). Наиболее характерны акации, атласное дерево и палу. На крайнем С.-З. и на Ю.-В. распространены заросли колючих низкорослых кустарников, много кактусов. На равнинах Ю.-З. естественную растительность составляют вечнозелёные влажнотропич. леса, для к-рых характерны пальмы, магнолии, терминалии и другие деревья. В вост. и юго-вост. части нагорья распространены листопадные тропич. леса и саванны, в западной и юго-западной — вечнозелёные тропич. леса, выше 1500 *м* — широколиственные леса и луга. Вдоль морских берегов местами — мангровые леса.

Животный мир богат и разнообразен. Встречаются 5 видов обезьян, слон, олень, кабан, волк, леопард, виверра, дикобраз. Много птиц: пеликаны, фламинго, цапли, утки, попугаи, ткачики. В пресных и солоноватых водах — крокодил. Несколько видов змей (в т. ч. ядовитых); ящерицы, черепахи. Множество насекомых.

III. Население.

Большинство населения Ц. составляют *сингальцы* (см.), численностью 5621 322 чел. (1953). Другая крупная группа населения — *тамилы* (см.), насчитывающие 983 304 чел. Сохранились древнейшие обитатели острова — *ведды* (см.). Кроме того, на Ц. проживают мавры (происходящие от смешанных браков между арабами и местным населением) — 473 895 чел. (1953), бюргеры (потомки от смешанных браков между голландцами и цейлонками) — до 43 916 чел. (1953), малайцы (потомки завезённых голландцами малайских солдат), а также небольшие группы китайцев, белуджей и др. Численность европейцев (гл. обр. англичан) — 6909 чел. (1953). Население размещено по стране неравномерно: на Ю.-З. плотность 150—250 чел., на В. и С.-З. 50—20 чел., в горных районах менее 10 чел. на 1 *км*². Основная масса населения занята в сельском хозяйстве (85% жителей). С.-х. рабочих, гл. обр. на плантациях, насчитывается 800 тыс. чел. Важнейшие города: Коломбо, Канди — старая столица государства, Тринкомали, Бадулла, Джафна, Галле и Матара.

Лит.: Cook E., Ceylon, its geography, its resources and its people, [2 ed.], L., 1951.

IV. Экономико-географический очерк.

Ц. — аграрная страна с односторонним развитием хозяйства, базирующимся на экспорте чая, каучука и копры. Узкая специализация с. х-ва является тяжёлым наследием колониального периода. В 1954 площадь обрабатываемых земель составляла 1,3

млн. *га* (26,6% площади Ц.), из к-рых 800 тыс. *га* было под насаждениями чайного куста, каучуконосов и кокосовых пальм, 510 тыс. *га* — под посевами риса. Под чайным кустом было 250 тыс. *га* (разводятся преимущественно индийские, ассамские сорта чая). Ц. после Китая и Индии занимает 3-е место в мировом производстве чая. Главным районом чайных плантаций является центральное нагорье. В 1954 собрано 166,3 тыс. *т* чая. Плантации каучуконосов распространены на Ю.-З. страны; в 1954 под ними было 260 тыс. *га*. По сбору каучука (198 тыс. *т* в 1954) Ц. занимает 3-е место в мире (после Малайи и Индонезии). 80% всех капиталовложений в чайные плантации и 45%— в плантации каучуконосов принадлежат англ. компаниям. Значительное место занимают плантации кокосовой пальмы (400 тыс. *га* в 1952); пальму культивируют в зап. и юго-зап. части страны. 90% капиталовложений в кокосовые плантации находятся в руках национальной буржуазии Ц. После второй мировой войны 1939—45 англ. предприниматели начали скупать эти плантации под насаждения чайного куста. Культивируются также какао-бобы (ок. 14 тыс. *га*). Местное крестьянское население возделывает преимущественно рис, просо и кукурузу, масличные растения, табак, овощи и фрукты (ананасы). Рис разводится гл. обр. на Ю.-З., на аллювиальных почвах речных долин и горных котловин; собирают два урожая риса (500—650 тыс. *т* в год, в среднем 7 *ц/га*). Ц. ежегодно дополнительно ввозит 350—400 тыс. *т* риса.

Животноводство имеет второстепенное значение, разводится гл. обр. тягловый скот (буйволы, зебу и слоны). В 1954 насчитывалось (в тыс.): крупного рогатого скота — 1277, буйволов —706,6, коз —563,9, овец — 95, свиней — 83,3.

С древнейших времён Ц. славится добычей жемчуга в прибрежных водах на С.-З. острова. Важным промыслом приморских жителей, особенно сев. части Ц., является также рыболовство.

Промышленность в Ц. развита слабо. В 1951 промышленная продукция составила лишь 5% национального дохода страны. 42% всех предприятий страны (1952) занято обработкой продукции кокосовой пальмы — копры (мякоти кокосовых орехов), койры (волокна), древесины. Имеются чайные и табачные фабрики, маслобойные заводы, солеварни, несколько лесопильных и деревообделочных заводов, кожевенных, горнорудных предприятий (графитовые рудники). В 1952 в промышленности было занято 47,5 тыс. рабочих. Распространены многочисленные кустарные мастерские, производящие предметы домашнего обихода. Из ремёсел славится обработка драгоценных камней (рубины, сапфиры и др.).

К 1955 общее протяжение железных дорог было равно 1442 *км*, автогужевых дорог — 24 тыс. *км*. Дорожная сеть Ц. связана с вывозом с.-х. продукции. Своего торгового флота у Ц. нет; имеются небольшие суда, используемые в каботажных перевозках. Главным торговым портом является Коломбо, через к-рый проходит $^3/_4$ вывоза и ввоза Ц.

Внешняя торговля играет важную роль в экономике Ц. 90% экспорта составляют чай, каучук и копра. Вывозятся также кокосовое и эфирные масла, пряности, графит (ок. 15 тыс. *т* в год). Импортируются преимущественно продовольствие (рис, мука, сахар, рыбные продукты), а также текстильные изделия, уголь, нефть, минеральные удобрения, металлоизделия, транспортные средства и в небольшом количестве промышленное оборудование. В 1954 экспорт составлял 1809 млн. цейлонских рупий, а импорт — 1397 млн. Внешнеторговые перевозки обслуживаются гл. обр. англ. судами. Наряду с Великобританией видное место во внешней торговле Ц. занимают Индия, Канада, Бирма, Австралия и США. Ведётся торговля с Китаем (ввоз риса в обмен на каучук).

Основная денежная единица Ц. — цейлонская рупия, равная рупии Индии (100 рупий=84 р. 30 к. на 1 декабря 1956).

Лит.: Силва С. Ф. де, География Цейлона, пер. с англ., М., 1955; Добби Э., Юго-Восточная Азия, пер. [с англ.], М., 1952.

V. Исторический очерк.

Археологич. памятники (орудия палеолита и неолита) свидетельствуют о том, что Ц. был заселён в глубокой древности. На рубеже нашей эры Ц. стал важным центром транзитной морской торговли. Главной отраслью хозяйства Ц. являлось земледелие при значительном развитии искусственного орошения. Население Ц. жило замкнутыми деревенскими общинами. Крестьянс-общинники платили ренту-налог и несли другие повинности в пользу феодалов. В 13—15 вв. на Ц. существовал ряд феодальных княжеств, враждовавших между собой. В горных областях образовалось крупное государство Канди. Вплоть до 16 в. на Ц. правили местные феодальные династии. В 1517 Ц. был захвачен Португалией, а в 1658 — Голландией. В 1795—96* был завоёван Англией и превращён в её колонию. Народы Ц. вели упорную борьбу за своё освобождение. Произошло несколько крупных восстаний против англ. захватчиков (в 1798, 1818, 1848). В середине 19 в. усилилась проводившаяся колониальными властями экспроприация крестьянских земель. На этих землях возникли плантации кофе, а позже чайные и каучуковые, на к-рых работали индийские кули. К концу 19 в. Ц. превратился в аграрно-сырьевой придаток Англии. В начале 20 в. на Ц. начало зарождаться демократическое движение, руководство к-рым возглавила сингальская и тамильская буржуазия. Освободительное движение Ц. развивалось в тесной связи с национально-освободительным движением в Индии. В 1919 возникла первая крупная политич. организация — Цейлонский национальный конгресс. В годы мирового экономич. кризиса 1929—33 заметно снизился уровень жизни трудящихся масс, что привело к резкому обострению классовых противоречий. В 1935 была создана социалистическая партия Ц.; рабочий класс Ц. вышел на политическую арену как самостоятельная сила. В годы второй мировой войны 1939—45 рабочий класс Ц. добился значительных успехов в сплочении своих рядов. В 1940 была создана Федерация профсоюзов Цейлона. В 1943 (по новейшим данным) основана Коммунистическая партия Ц. Наивысшего подъёма борьба рабочего класса и крестьянства достигла в 1946—47 (стачки портовых рабочих, банковских служащих, плантационных рабочих и др.). Особенно большое значение имела всеобщая стачка, проведённая в мае — июне 1947. Выступления трудящихся носили не только экономический, но и политический характер. В феврале 1948 Ц. был предоставлен статут доминиона. В 1952 к власти пришло правительство, состоящее в основном из членов Объединённой национальной партии, к-рое под давлением требований масс начало расширять экономич. и политич. связи Ц. со странами демократического лагеря. Правительство Ц. приняло активное участие в созыве Бандунгской конференции 1955. В декабре 1955 Ц. был принят в ООН. Рабочий класс Ц. ведёт борьбу по укреп-

* Уточнено по сравнению с т. 22, стр. 32.

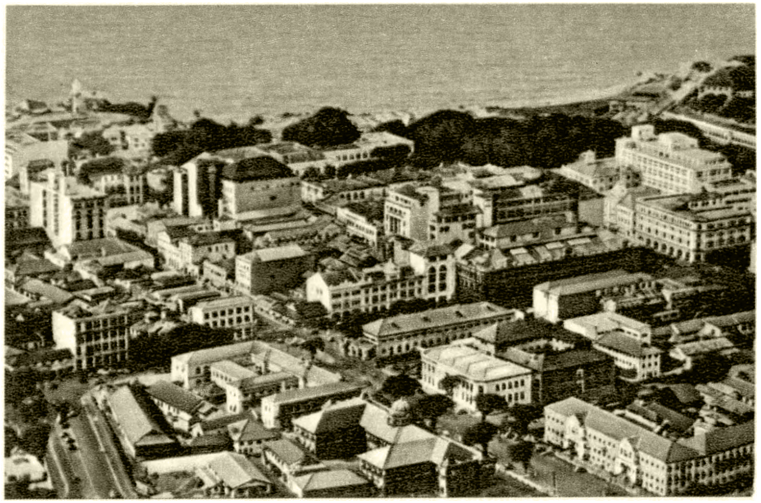
ЦЕЙЛОН

Отпечатано на фабрике им. Дунаева
заказ 531 Д

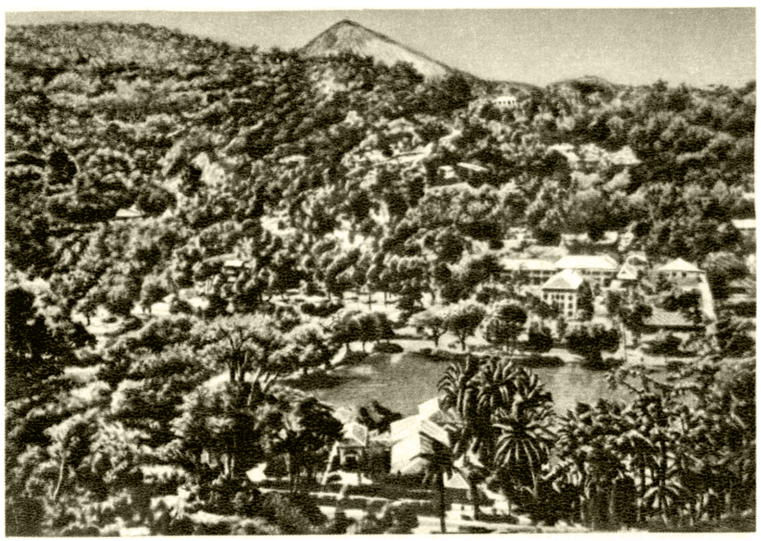
МАСШТАБ 1:3 000 000

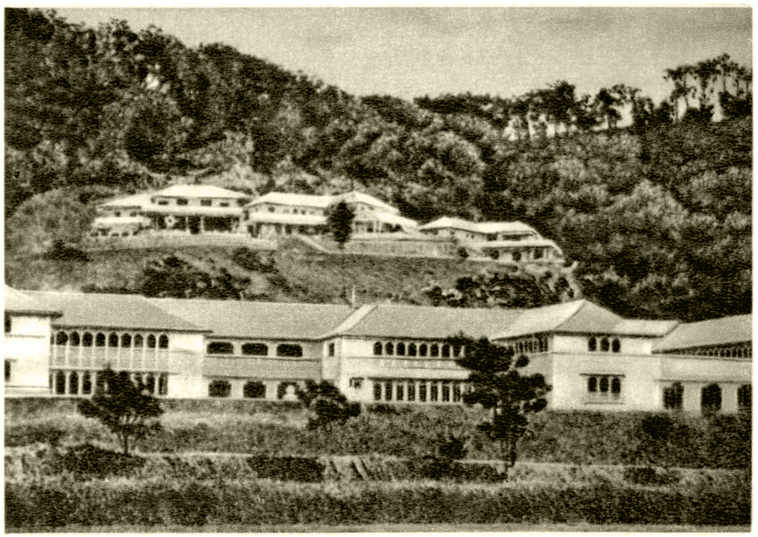
30 0 30 60 90 120 км

Составлено и оформлено НРКЧ ГУГК
в июне 1956 г.



Город Коломбо: слева — общий вид гавани; справа — общий вид города.

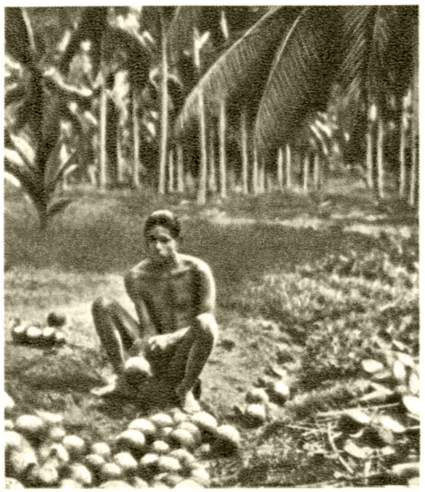




Город Канди: слева — вид части города; справа — здание нового университета в пригороде Перадения.

К ст. Цейлон.

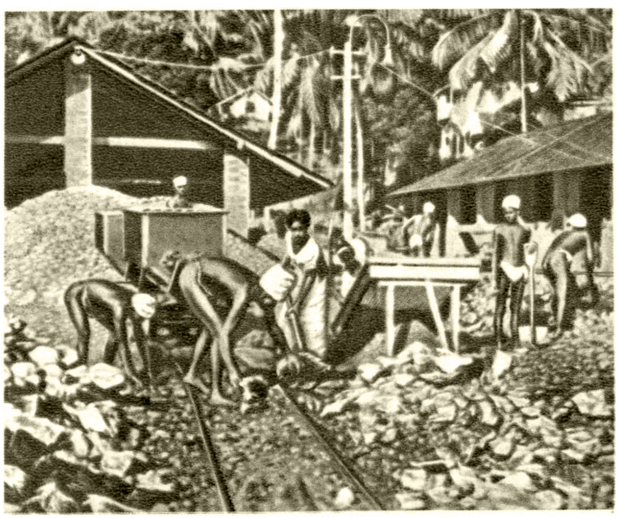
Сбор чая.



Обработка орехов кокосовой пальмы.

Рисовые поля на террасированных склонах.

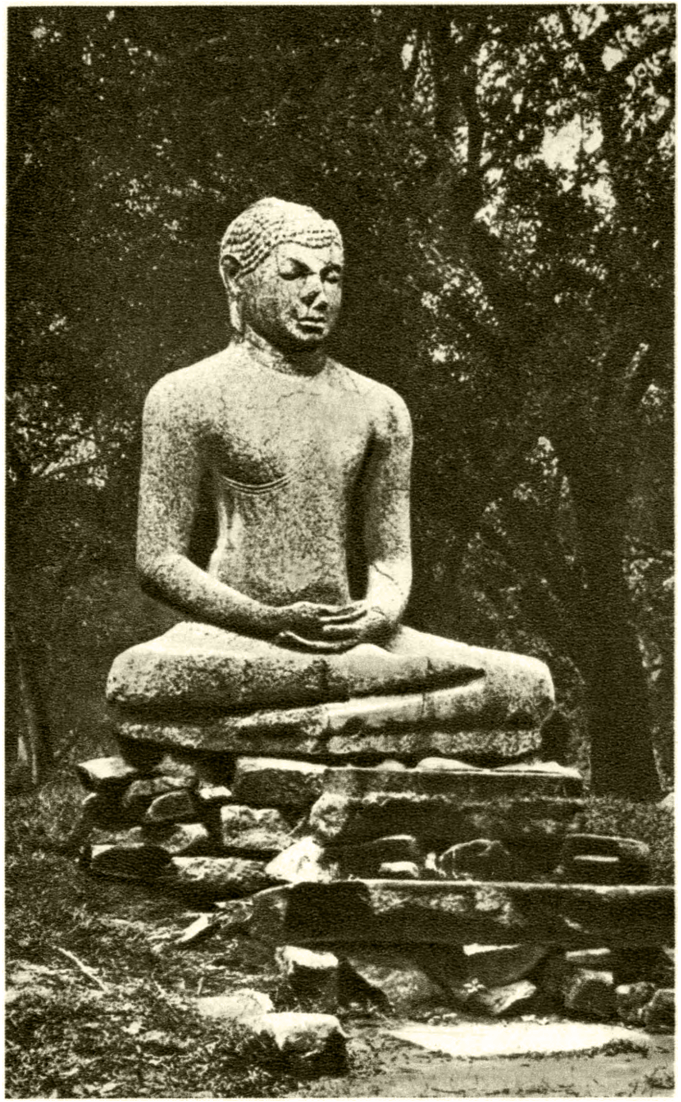
Подсочка каучуконосных деревьев.



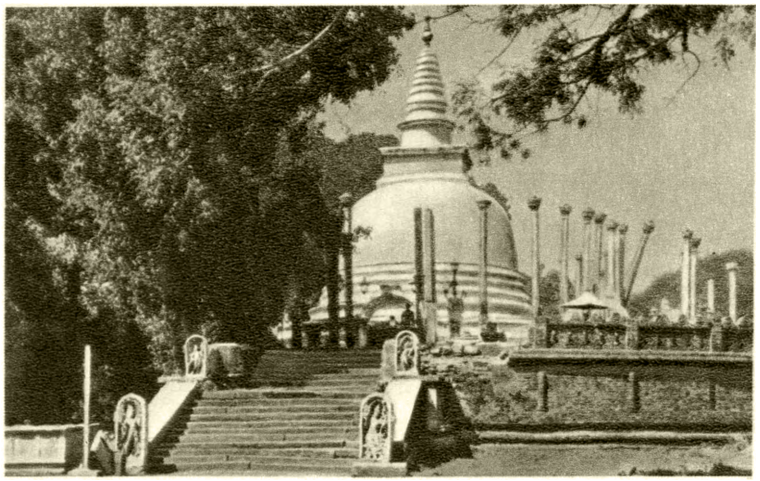
Добыча графита.

На лесозаготовках.

К ст. Цейлон.



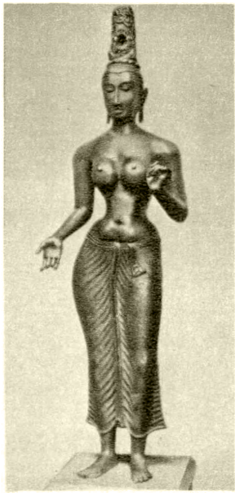
Статуя Будды из Анурадхапуры. 3 — 4 вв.

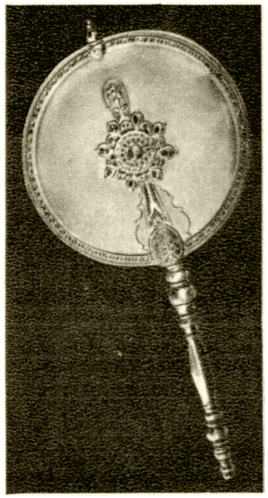


Тхупарама-дагоба в Анурадхапуре. 244 до н. э.; перестроена в 13 и 19 вв.

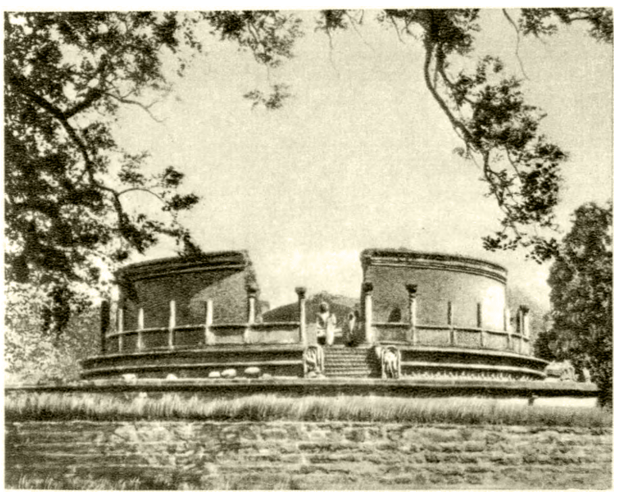
Апсара и служанка. Роспись в Сигирии. 5 в.

К ст. Цейлон.

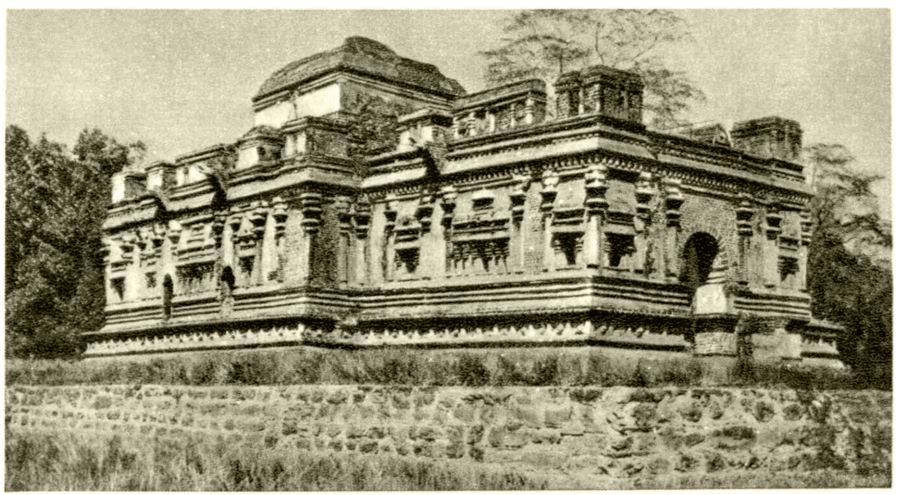




Слева — наскальный рельеф около храма Исурумуния. 5—8 вв. В центре слева — статуя богини целомудрия Патини-Деви. Около 10 в. Позолоченная медь. Британский музей. Лондон. В центре справа — статуя Ананды и лежащего Будды у входа в храм Гал-вихара в Полоннаруве. 12 в. Справа —священный веер. 18 в. Золото. Народное творчество.



Храм Вата-да-ге в Полоннаруве. 12 в.



Храм Тхупарама в Полоннаруве. 12 в.

К ст. Цейлон.

лению профсоюзов, за улучшение материального положения масс (стачки портовых и плантационных рабочих в 1954—55). В результате парламентских выборов, состоявшихся в апреле 1956, к власти пришёл блок буржуазно-национальных партий — Объединённый народный фронт (создан в конце 1955), выступивший с демократической избирательной программой: провозглашение Ц. республикой, отказ от участия в военных блоках, проведение нейтральной внешней политики и т. д. В 1956 правительство Ц. договорилось об установлении дипломатических отношений с СССР и Китайской Народной Республикой.

VI. Политические партии.

Коммунистическая партия Цейлона. Основана в 1943. Генеральный секретарь — П. Кейнеман, председатель — С. А. Викремасинге.

Цейлонская партия свободы. Основана в 1951. Выражает интересы сингальской национальной буржуазии. Лидер партии — С. Бандаранаике.

Объединённая национальная партия. Основана в 1946. Выражает интересы компрадорской буржуазии и помещиков. Лидер партии — Дж. Коталавала.

В Ц. существует также несколько партий различных слоёв тамильской буржуазии (Федеральная партия, Тамильский фронт сопротивления, Всецейлонский конгресс тамилов), а также ряд других партий.

Цейлонская партия свободы, Группа независимых, группа «Бхаша Перамуна» и одна из социалистических партий входят в состав Объединённого народного фронта.

VII. Государственный строй.

Ц. — британский доминион. Статут доминиона в Ц. действует с 1948 (с момента вступления в силу закона о независимости Ц. — Ceylon Independence Act, принятого парламентом Великобритании в декабре 1947). Согласно действующей конституции (1946), главой государства в Ц. является королева (король) Великобритании. Она управляет Ц. через генерал-губернатора, назначаемого ею на 4 года. Генерал-губернатор обладает правом законодательного вето и назначает членов правительства. Законодательная власть осуществляется двухпалатным парламентом. Палата представителей (нижняя палата) состоит из 101 депутата, причём 95 избираются населением, а 6 назначаются генерал-губернатором. Верхняя палата (сенат) состоит из 30 членов, из к-рых 15 избираются палатой представителей, а 15 назначаются генерал-губернатором по представлению премьер-министра. Правительство (кабинет министров), состоящее из премьер-министра и 10—15 министров, считается ответственным перед палатой представителей.

Ц. делится на 9 провинций, возглавляемых правительственными чиновниками. В городах и сельских общинах имеются выборные органы власти; 6 крупных городов находятся в непосредственном подчинении правительства доминиона. Судебная власть в Ц. осуществляется верховным судом (включающим апелляционное и кассационное отделения, а также отделение адмиралтейства), окружными судами, судами магистратуры и сельскими судами.

VIII. Профсоюзное движение.

Первые профсоюзы возникли на Ц. в 20-х гг. 20 в. Наиболее крупным был профсоюз индийских плантационных рабочих, однако руководство им захватили реформисты. Первые профсоюзы строились по национальному и территориальному принципам. Накануне второй мировой войны, в обстановке подъёма национально-освободительной борьбы возникли профсоюзы трамвайщиков, печатников, фабричных и портовых рабочих. Шла борьба между реформистами и левыми элементами за руководство профсоюзами. В 1940 профсоюзы, возглавляемые прогрессивными лидерами, объединились в Федерацию профсоюзов Цейлона, к-рая является членом Всемирной федерации профсоюзов. На Ц. имеются 3 профсоюзных центра (Федерация профсоюзов Цейлона, Цейлонский рабочий конгресс и Цейлонская федерация труда). Отсутствие единства в профдвижении ослабляет борьбу рабочего класса.

IX. Просвещение.

Обязательное обучение установлено для детей от 5 до 14 лет. Начальное образование — в возрасте от 5 до 11 лет, причём первый класс считается детским садом; специальных дошкольных учреждений нет. Преподавание в начальной школе ведётся на родном (сингальском или тамильском) языке. С 11 до 14 лет дети учатся в младшей средней школе (преподавание на родном и английском языках); с 14 до 16 лет — в старшей средней школе (на английском языке) и сдают экзамены на свидетельство об окончании старшей средней школы; с 16 до 18 лет — на двухгодичных курсах, готовящих к сдаче экзаменов на аттестат зрелости. В 1955/56 в Ц. было 6126 начальных школ с 1337581 учащимся, 628 средних школ с 299427 учащимися и 19 учительских колледжей с 2905 студентами. Высшее образование осуществляется в университете Ц. в Коломбо (осн. в 1942), а также в колледжах: техническом и педагогическом. В 1954 в высших учебных заведениях Ц. училось 4722 студента.

В Ц. имеются библиотеки: Национального музея (60000 тт.), медицинская (18250 тт.), публичная (30000 тт.). Наиболее крупные музеи: Национальный музей Ц., Национальный музей Коломбо.

X. Медико-санитарное состояние.

По данным на 1953, в Ц. числилось 388 больниц на 22831 койку (2,8 койки на 1000 чел.), врачей — 1542 (1 врач на 5290 чел.), зубных врачей — 96, акушерок — 2986, фармацевтов — 970 и медицинских сестёр — 2056. Наиболее распространённой болезнью на острове является малярия. По данным Всемирной организации здравоохранения, в 1951 числилось 448100 больных малярией. Значительна заболеваемость желудочно-кишечными болезнями: в 1951 зарегистрировано более 158 000 случаев дизентерии и более 9000 случаев брюшного тифа; много больных амёбиазом. В 1951 было зарегистрировано более 3000 больных проказой. За последние годы усилилась борьба с инфекционными и паразитарными болезнями; в 1953 произведено более 1,5 млн. предохранительных прививок (в т. ч. св. 1,2 млн. прививок против оспы, ок. 156 500 против брюшного тифа и св. 126 000 против туберкулёза). Вопросами здравоохранения ведает Национальная служба здравоохранения.

Лит.: Annual epidemiological and vital statistics. 1951, p. 1—2, Genève, 1954; Barlow D., Pulmonary tuberculosis in Ceylon, «British Medical Journal», L., 1953, № 4810, p. 612—13; «Medical Statistics Documentation III», I November, 1954 (World Health Organisation).

XI. Литература.

Литература сингальского народа, основного населения о-ва Ц., развивалась под влиянием буддизма на языках пали и элу. На Ц. получила развитие т. н. неканоническая буддийская литература (см.

Пракритская литература). Крупнейшими из дошедших до нас древних литературных памятников являются поэмы-хроники «Дипаванса» и «Раджавалиа» (3—1 вв. до н. э.), затем «Махаванса», составленная буддийским духовенством ок. 6 в. н. э. Продолжением её была хроника «Силуванса», доведённая до 18 в. В названных хрониках историч. правда переплеталась с легендарным вымыслом. В поэзии господствовали два жанра: надагам — драматич. произведение, и навакатта — волшебная сказка или легенда. Большое влияние на сингальскую литературу оказывала индийская литература, особенно санскритская. Писатели 12—15 вв. Гурулудоми, Дхармасена, Виджаичакраварти, Буддхапутра использовали народную поэзию и сумели, несмотря на религиозную тематику, отразить жизнь народа Ц. Порабощение Ц. с начала 16 в. европейскими государствами (Португалией, Голландией, а в 1795—96 Англией) было основной причиной длительного упадка и застоя литературы. Подъём сингальской литературы был обусловлен ростом национально-освободительного движения. Первые романы и повести на сингальском языке появились в начале 20 в. Одним из первых сингальских писателей был А. Симон де Сильва, автор романа «Мина» (1905). Роман П. Сирисены (1875—1946) «Джайятисса и Розалина, или Счастливое замужество» (1906), разрабатывающий любовный сюжет, направлен против нивелирующего влияния английской буржуазной культуры. Крупнейшим писателем Ц. является Мартин Викрамасинге (р. 1892). Его первый роман «Лила» (1914) также написан на темы сингальской народной жизни. В романах «Женщина» (1924) и «Мираж» (1925) нашли отражение вопросы, связанные с борьбой за равноправие женщин. Впервые в сингальской литературе М. Викрамасинге показал процесс классового расслоения в деревне, тяжёлое положение цейлонского крестьянства («Наша деревня», 1940, и «Изменяющаяся деревня», 1944). В 1948 М. Викрамасинге издал роман «Конец века», в к-ром обрисовал распад сельской общины, связанный с проникновением капиталистич. отношений в цейлонскую деревню, и революционную борьбу крестьянства. В последних рассказах этот писатель обращается к теме рабочего класса. В области бытового романа выделяется писатель Г. Б. Сенанаяке. Им написаны также рассказы из жизни крестьянства, опубликованные в 1948—55. В. А. Сильва — автор сборников рассказов и легенд, романа «Келе Ханда» (1933), одного из лучших бытовых романов в литературе Ц. Рассказы молодого писателя Гунадаса Амарасекары посвящены борьбе трудящихся за лучшее будущее (сб. «Рату роса мала», 1952). Реалистич. направление в литературе Ц. развивается в борьбе с направлением консервативным, опирающимся на буддийские религиозные традиции.

В прогрессивной печати Ц. публикуются рассказы и очерки, поднимающие важные социально-экономич. проблемы. Прогрессивный журнал «Навалока» («Новый мир») знакомит цейлонцев с жизнью СССР, Китая и других народно-демократических стран. Газеты и журналы на языке народов Ц. публикуют литературные произведения, отражающие развитие литературы этих народов — сингалов, тамилов (см. *Тамильская литература*) и др.

Лит.: Викрамасинге М., Гам пералиа, Коломбо, 1954 (на сингальском яз.); Амарасекаре Г., Карумакхарайо, Коломбо, 1955 (на сингальском яз.); The Mahāvamsa or The Great Chronicle of Ceylon, transl. ... by W. Geiger, L., 1912; Geiger W., Litteratur und Sprache der Singhalesen, Strassburg, 1900 (Grundriss der Indo-Arischen Philologie und Altertumskunde..., begründet von G Bühler, Bd 1, H. 10).

XII. Изобразительные искусства и архитектура.

Сохранившиеся памятники свидетельствуют о высоком уровне старой культуры Ц. Ранний период (3 в. до н. э.—8 в. н. э.) расцвета искусства Ц., многим обязанного Индии, представлен памятниками, связанными с буддизмом и сосредоточенными гл. обр. в г. Анурадхапуре. Здесь были сооружены дагобы (индийский *ступа*, см.) с квадратными террасами с четырьмя лестницами: Тхупарама-дагоба (244 до н. э., перестроена в 13 и 19 вв.), окружённая тремя рядами столбов, Руанвели-дагоба (1 в. до н. э., перестроена в 19 в.), Джетаванарама-дагоба (3—4 вв.) и др. Памятники светского (деревянного) зодчества не сохранились. Скульпторами были созданы обобщённые монументальные статуи Будды и царя (или Бодисатвы) (ок. 200) на платформе Руанвели-дагоба, статуя сидящего Будды (3—4 вв.), «Лунный камень» — полукруглая площадка, украшенная рельефами (5 в.), рельеф с изображением сидящего мудреца Капила (7 в.)— все в Анурадхапуре; прекрасно моделированный рельеф (5—8 вв.) с изображением сидящих мужчины и женщины, высеченный в скалах около монастыря Исурумуния. Живопись представлена замечательными наскальными росписями в Сигирии (5 в.), изображающими небесных танцовщиц и певиц (апсар) и их служанок.

В период раннего средневековья (8—13 вв.) ведущую роль играла архитектура. Значительные здания сооружались гл. обр. в новой столице — Полоннаруве. Здесь возводятся храмы с характерными для Ц. строгостью пропорций, ясностью форм, сдержанностью убранства: круглый храм Вата-да-ге и отделанный пилястрами храм Тхупарама (оба 12 в.), пещерный храм Гал-вихара, у входа в к-рый находятся колоссальные статуи стоящего Ананды и лежащего Будды (12 в.), сочетающие монументальность форм с орнаментальной отделкой деталей. К 12 в. относятся также скальные изображения Будды в Аукана, царя Паракрама Баху I в Полоннаруве. В этой столице сооружались также индуистские храмы. В 5—12 вв. на Ц. создавались высокохудожественные статуи и статуэтки из бронзы и меди: божества богатства Джамбхала (8 в.), богини целомудрия Патини-Деви (ок. 10 в.) и др.

В условиях колониального режима, установившегося в 16 в., искусство Ц. развивалось народными мастерами, создавшими деревянные постройки, замечательные изделия из металла, кости, дерева, художественные ткани. Явившееся одной из важных форм проявления национального самосознания, народное творчество сохраняет своё значение и поныне.

Новое профессиональное искусство Ц. складывается к концу 19 в. под сильным влиянием официального искусства английской Академии художеств. В начале 20 века в связи с развитием освободительного движения постепенно формируется искусство, порывающее с этим влиянием и опирающееся на старые национальные традиции и на опыт новейших европейских художественных течений. К 1920-м гг. начинают организовываться выставки мастеров нового направления, а в 1943 его молодые сторонники образуют художественное объединение «Группа 43». Работая в области станковой живописи, члены объединения (Дж. Даранийягала, р. 1903, Дж. Кейт, р. 1901, Г. Пирис, р. 1904, и др.) часто обращаются к современной жизни (портреты, жанровые сцены), по-

пуляризируют искусство в народе. С 1952 художники Ц. стали принимать участие в выставках за пределами страны.

Лит.: Coomaraswamy A. K., A history of Indian and Indonesian art, L.— N. Y., 1927; Smith V. A., A history of fine art in India and Ceylon, 2 ed., Oxford, 1930; Hürlimann M., Ceylon und Indochina..., B., 1929.

ЦЕЙС (Zeuß), Иоганн Каспар (1806—56) — немецкий языковед, заложивший основы кельтологии как самостоятельного раздела сравнительной грамматики индоевропейских языков. Опираясь на достижения исторической грамматики германских языков Я. Гримма («Немецкая грамматика», 4 чч., 1819—37), Ц. впервые дал работу по историч. грамматике кельтских языков («Кельтская грамматика»), в к-рой собрано множество наблюдений и догадок, не потерявших своей ценности доныне.

Соч. Ц.: Grammatica celtica e monumentis vetustis..., fasc. 1—2, Berolini, 1868—71.

ЦЕЙС (Zeiß), Карл Фридрих (1816—88) — немецкий оптик-механик, основатель оптич. фирмы в Иене. Родился в Веймаре в семье токарного мастера. После окончания гимназии в 1834 переехал в Иену, где до 1838 проходил обучение у известного в то время оптика и механика Ф. Кёрнера, доцента Иенского ун-та. В 1838 Ц. предпринял длительную поездку, во время к-рой посетил механич. мастерские Штутгарта, Дармштадта, Вены и Берлина. В 1846 в Иене организовал оптико-механич. мастерскую, выпускавшую лупы и простые микроскопы, положив, т. о., начало фирме по производству оптич. приборов (см. «*Цейс*»). Для работы в мастерских в 1866 был привлечён Э. *Аббе* (см.), а затем и ряд других крупных специалистов теоретич. и практич. оптики (З. Чапский, А. Гартман, К. Пульфрих и др.). С 1881 для завода Ц. начал лабораторные плавки стекла О. *Шотт* (см.). Вскоре был организован завод оптич. стекла, к-рый впоследствии объединился в одно предприятие Цейса — Шотта.

«ЦЕЙС» (Carl Zeiß, Optische Werke)— германская фирма по производству оптич. приборов, развилась из оптико-механич. мастерской, основанной в 1846 в г. Иене К. Цейсом. В 1866 участником этой фирмы стал известный нем. физик-оптик Э. Аббе. Благодаря работам Э. Аббе, а также О. Шотта фирма «Ц.» приобрела мировую известность. После смерти К. Цейса Аббе, сделавшись единоличным владельцем фирмы «Ц.», собственность на неё передал специально созданному в 1896 учреждению «Карл-Цейс-штифтунг» (Carl-Zeiß-Stiftung), в правление к-рого по уставу входили представители государства, университета и рабочих. Связанная с банками фирма «Ц.» фактически представляла собой государственное монополистич. предприятие. Расширяя производство и поглощая более мелкие предприятия, фирма «Ц.» превратилась в крупную монополию, контролировавшую ряд предприятий, в т. ч. фирму «Цейс — Икон» (Zeiß — Ikon A.-G.) в Дрездене, на заводах к-рой в 1937 было занято св. 8 тыс. рабочих и служащих. Фирма имела филиалы и сбытовые организации во многих странах. В 1921 фирма «Ц.» заключила с крупной амер. компанией по производству оптич. приборов «Бауш энд Ломб» (Bausch and Lomb Optical C°) сугубо секретное соглашение сроком на 25 лет об обмене патентами и разделе мирового рынка военно-оптич. приборов (перископов, дальномеров, артиллерийских прицелов и др.). Согласно этому картельному соглашению, компания «Бауш энд Ломб» господствовала на рынке США, в то время как рынки остальных стран целиком предоставлялись «Ц.».

После второй мировой войны 1939—45 заводы «Ц.» в Германской Демократической Республике были преобразованы в народное предприятие. В Федеративной Республике Германии предприятия «Ц.» остались в руках «Карл-Цейс-штифтунг». Правление и основные заводы «Ц.» находятся в Оберкохене (Вюртемберг). В конце 1954 на предприятиях «Ц.» в ФРГ было занято ок. 20 тыс. рабочих и служащих.

ЦЕЙСКИЙ ЛЕДНИК — ледник на северном склоне центральной части Главного Кавказского хребта, между вершинами Уилпата и Адай-Хох. Ледник имеет несколько ледопадов; заканчивается на высоте 2085 *м*. Длина 9,1 *км*, площадь 18,3 *км*². Ширина ок. 600 *м*. Даёт начало р. Цей (приток р. Ардон). В районе Ц. л.— альпинистские лагери.

ЦЕЙСТ (Зейст) — город в Нидерландах (Голландии), в провинции Утрехт. 47,6 тыс. жит. (1955). Ж.-д. узел. Производство отопительных приборов, металлич. изделий; текстильная и химическая пром-сть.

ЦЕЙТЕН (Zeuthen), Иероним Георг (1839—1920) — датский математик. Автор ряда ценных работ по истории математики, среди к-рых наиболее важными являются труды по истории древнегреческой математики (особенно по теории конич. сечений) и по истории аналитич. геометрии и исчисления бесконечно малых в 17 в. Ему принадлежат также работы по теории алгебраич. кривых и поверхностей.

Соч. Ц.: Die Lehre von den Kegelschnitten im Altertum, Kopenhagen, 1886; История математики в древности и в средние века, пер. с франц., 2 изд., М.—Л., 1938; История математики в XVI и XVII веках, пер. с нем., 2 изд., М.—Л., 1938.

ЦЕЙТЛИН, Лев Моисеевич (1881—1952) — советский скрипач и педагог. Заслуженный деятель искусств РСФСР (1927), доктор искусствоведения (1941). Член КПСС с 1941. В 1901 окончил Петербургскую консерваторию по классу Л. С. Ауэра. Концертировал во многих городах России и за границей (Англия, Франция); возглавлял в качестве концертмейстера крупнейшие симфонич. оркестры. Педагогич. деятельность начал в 1905. В 1918—20— профессор Музыкально-драматического института в Москве, в 1920—52 — Московской консерватории. В 1922 по инициативе Ц. был организован симфонич. оркестр без дирижёра (см. *Персимфанс*). Исполнитель высокой культуры, Ц. был основателем одной из крупнейших советских скрипичных школ. Он внёс много нового и ценного в скрипичное исполнительство и педагогику. Ц. принадлежат редакции произведений А. Вивальди и И. С. Баха. Среди его учеников: А. К. Габриэлян, Б. Э. Гольдштейн, М. Л. Затуловский, С. И. Фурер и др. Ц. награждён двумя орденами Трудового Красного Знамени и медалями.

Лит.: Ямпольский И., К 60-летию Л. М. Цейтлина, «Советская музыка», 1941, № 5.

ЦЕЙТЛУ́ПА, лупа времени (нем. Zeitlupe, от Zeit — время и Lupe — лупа),— первоначальное название высокоскоростного киносъёмочного аппарата, выпущенного немецкой фирмой «Эрнеман» в 1913. Позднее термин «Ц.» стал относиться ко всем высокоскоростным киносъёмочным аппаратам. Явления и процессы, снятые аппаратами Ц., воспроизводятся на киноэкране со значительным замедлением, что создаёт «увеличение времени», аналогичное линейному увеличению, к-рое даёт лупа или микроскоп. См. *Киносъёмка скоростная.*

ЦЕЙТНО́Т (нем. Zeitnot, от Zeit —время и Not — нужда) — недостаток времени на обдумывание ходов в шахматной или шашечной партиях. Каждому играющему в официальном соревновании партию в шахматы регламентируется время — обычно по 2,5 часа на первые 40 ходов; на последующую

игру даётся на каждые 16 ходов по 1 часу с накоплением времени (в практике шахматных соревнований встречается и другой контроль времени на ходы). Чрезмерный расход времени может привести к Ц., т. е. вынужденному ограничению во времени на оставшиеся ходы. В шашечных партиях регламентация времени различная: в русских шашках — 15 ходов на 1 час, в международных соревнованиях (по стоклеточным шашкам) — 50 ходов на первые 2 часа (в каждый последующий час — по 25 ходов).

ЦЕЙХГА́УЗ (нем. Zeughaus, от Zeug — оружие и Haus — дом) (воен., устар.) — складское помещение для хранения запасов вооружения, снаряжения, обмундирования, продовольствия и др.

ЦЕЙЦ — город в Германской Демократической Республике, в округе Галле. Расположен на р. Вейсе-Эльстер (басс. Эльбы), к Ю.-З. от г. Лейпцига. 46 тыс. жит. (1955). Ж.-д. узел. Литейное производство, машиностроение, производство жидкого горючего из бурого угля, нефтепереработка; текстильная, сахарная пром-сть. Вблизи Ц. — добыча бурого угля.

ЦЕ́ККИ (Zecchi), Карло (р. 1903) — итальянский пианист и дирижёр. Музыкальное образование получил в академии Санта-Чечилия в Риме у Ф. Байарди (фортепиано), Л. Рефиче и А. Бустини (композиция). В 1923 совершенствовался в игре на фортепиано в Берлине у Ф. Бузони и А. Шнабеля. Гастролировал с 1920 с громадным успехом в качестве пианиста во многих странах мира, завоевав славу выдающегося виртуоза. С 1941 выступал как дирижёр; в последнее время также и как пианист. Концертировал в СССР.

ЦЕКОВА́НИЕ (цековка) — технологическая операция обработки торцовых поверхностей выступов вокруг отверстий, выполняемая с целью получения чистой поверхности под гайку или головку болта.

ЦЕКОМБА́НК СССР, Центральный Коммунальный банк СССР (Всесоюзный банк финансирования коммунального и жилищного строительства),— всесоюзный специальный банк долгосрочных вложений в коммунальное, жилищное и культурно-бытовое строительство. Ц. производит свои операции в соответствии с государственным планом развития народного хозяйства, государственным бюджетом СССР, бюджетами союзных республик и ежегодно утверждаемым правительством СССР кредитным планом. Ц. финансирует жилищное, коммунальное и культурно-бытовое строительство в городах и рабочих посёлках, строительство кинофото- и полиграфич. пром-сти, строительство министерств здравоохранения, просвещения и социального обеспечения, городского и сельского строительства; капитальный ремонт основных фондов предприятий и организаций, обслуживаемых Ц., проектные организации. Ц. осуществляет долгосрочное кредитование строительства и расширения предприятий по обслуживанию населения, а также предприятий по производству местных строительных материалов; долгосрочное кредитование затрат по внедрению новой техники, на механизацию и улучшение технологии производства, рационализацию и интенсификацию производственных процессов в строительстве и на предприятиях городского хозяйства; долгосрочное кредитование индивидуального жилищного строительства в городах и рабочих посёлках и капитального ремонта домов, находящихся в личной собственности трудящихся, а также других мероприятий в соответствии с решениями Совета Министров СССР и планами распределения сумм кредитования по мероприятиям, утверждаемым Советами Министров союзных республик.

Финансирование капитальных вложений Ц. производит за счёт собственных средств хозорганов и бюджетных ассигнований; долгосрочные ссуды выдаются Ц. за счёт уставного фонда, специальных фондов долгосрочного кредитования, а также привлечённых средств. Кроме того, Ц. производит краткосрочное кредитование и расчётное обслуживание предприятий и организаций городского хозяйства, а также соответствующих подрядных строительно-монтажных и ремонтных организаций. Ц. осуществляет контроль за расходованием средств, направляемых на финансирование и кредитование, за вводом в действие основных фондов и мощностей, соблюдением проектно-сметной и финансовой дисциплины, снижением стоимости строительства, укреплением хозяйственного расчёта и платёжной дисциплины в строительстве, жилищном и коммунальном хозяйстве, за расходованием фондов заработной платы на стройках и в строительных организациях, соблюдением норм накладных расходов и т. д.

Не имея своих филиалов (за исключением Украинской конторы в г. Киеве), Ц. проводит свою работу через разветвлённую сеть местных коммунальных банков, а также на договорных началах через отделения Госбанка и отделения других банков долгосрочных вложений. В целях обеспечения единства в системе коммунального кредита на Ц. возложено оперативное руководство местными коммунальными банками, находящимися в ведении местных органов власти. Кредитно-финансовые планы коммунальных банков и их отчёты (после рассмотрения соответствующими исполкомами Советов депутатов трудящихся) утверждаются Ц.

Коммунальные банки имеют отделения (конторы), пункты уполномоченных при отделениях Госбанка, а также приходные кассы для приёма от населения платежей за коммунальные услуги (квартирная плата, платежи за электроосвещение, воду, радио и др.). В 1956 в систему коммунального кредита, возглавляемую Ц., входили 13 коммунальных банков союзных республик, 13 коммунальных банков автономных республик, 89 краевых, областных и городских коммунальных банков, 151 контора и отделение коммунальных банков, 88 пунктов уполномоченных коммунальных банков при отделениях Госбанка и 1 384 приходные кассы.

ЦЕКРО́ПИЯ (Cecropia) — род растений сем. тутовых. Невысокие (9—12 *м*) деревья; стволы мало ветвящиеся со светлосерой корой и полыми (как у бамбука) междоузлиями. У нек-рых видов Ц. (напр., C. peltata) на стволе образуются корни-подпорки. Листья крупные, похожие на листья касторового дерева (кастора, или клещевины). Цветки мелкие, однополые, в густых соцветиях. Плоды продолговатые, у нек-рых видов Ц. кисло-сладкие, съедобные. Известно ок. 40 видов Ц., встречающихся только в *неотропической области* (см.), гл. обр. во влажных тропич. лесах Центральной и Южной Америки. В млечном соке содержится небольшое количество каучука невысокого качества. Древесина идёт на различные изделия; кора используется для дубления кож, для изготовления верёвок и т. д. Ряд видов Ц. имеет лекарственное применение. Нек-рые виды Ц. (напр., C. peltata, C. palmata) — *мирмекофильные растения* (см.); на поверхности их ствола имеются ячеистые углубления, в к-рых кора менее толстая и крепкая. Муравьи прогрызают отверстия в этих местах, заползают внутрь ствола и строят там свои

гнёзда. Для питания муравьи используют яйцевидные образования, величиной с чечевичное зерно (т. н. «мюллеровы тельца»); последние представляют собой особые выросты на листовых подушках при основании черешка, с нижней его стороны. «Мюллеровы тельца» богаты белками, жирными маслами и крахмалом.

ЦЕЛАСТРУС (Celastrus), древогубец, — род растений сем. бересклетовых. Вьющиеся или лазящие кустарники, поднимающиеся на деревья посредством придаточных корней. Листья на длинных черешках очередные, опадающие. Цветки зеленовато-белые, невзрачные в небольших кистях или метёлках. Плоды мясистые красные или оранжевые, остающиеся на ветвях на всю зиму. Известно ок. 30 видов Ц., встречающихся в Юж. и Вост. Азии, в Австралии и в Америке. В СССР — 2 вида, культивируются в качестве декоративных растений для озеленения стен, беседок: древогубец лазящий (C. scandens, с декоративными красными и оранжевыми плодами) и древогубец членистый (C. articulatus, с блестящими листьями и яркооранжевыми плодами).

ЦЕ́ЛАЯ АЛГЕ́БРАИЧЕСКАЯ ФУ́НКЦИЯ (от n переменных) — функция, удовлетворяющая уравнению вида

$$y^k+p_1y^{k-1}+\ldots+p_k=0,$$

где $p_1, p_2, \ldots, p_k$ — многочлены от n переменных. Напр., $y=-x_1x_2+\sqrt{x_1^2x_2^2-4}$ есть Ц. а. ф., так как $y^2+2x_1x_2y+4=0$. См. *Алгебраические функции*.

ЦЕ́ЛАЯ И ДРО́БНАЯ ЧА́СТИ ЧИСЛА́ — слагаемые $[\alpha]$ и $\{\alpha\}$ в специальном представлении действительного числа $\alpha=[\alpha]+\{\alpha\}$. Целая часть $[\alpha]$ числа α — это целое число k, определяемое из условия $k\leqslant\alpha<k+1$; дробная часть, или дробная доля, $\{\alpha\}$ числа α определяется из равенства $\{\alpha\}=\alpha-[\alpha]$. При изображении числа α в виде десятичной дроби целая часть отделяется от дробной части запятой. В теории чисел, точнее в теории *диофантовых приближений* (см.), изучаются вопросы о распределении дробных долей функций $f(x)$, когда x пробегает натуральный ряд чисел.

ЦЕ́ЛАЯ РАЦИОНА́ЛЬНАЯ ФУ́НКЦИЯ — алгебраический многочлен, т. е. функция вида:

$$w=a_0+a_1z+a_2z^2+\ldots+a_nz^n.$$

См. *Многочлен*.

ЦЕ́ЛАЯ ФУ́НКЦИЯ — функция, аналитическая во всей плоскости комплексного переменного (см. *Аналитические функции*). Примерами Ц. ф. могут служить алгебраич. многочлен $a_0+a_1z+\ldots+a_nz^n$, функции $\sin z$, $\cos z$, e^z. Бесконечно удалённая точка является, вообще говоря, изолированной *особой точкой* (см.) Ц. ф. Для того чтобы бесконечно удалённая точка была устранимой особой точкой (соответственно полюсом) для Ц. ф. $f(z)$, необходимо и достаточно, чтобы $f(z)$ была постоянна (соответственно была алгебраич. многочленом). Если точка $z=\infty$ является существенно особой точкой для Ц. ф. $f(z)$, то $f(z)$ называют трансцендентной Ц. ф. Таковы, напр., функции $\sin z$, $\cos z$, e^z.

Для того чтобы $f(z)$ была Ц. ф., необходимо и достаточно, чтобы, по крайней мере, для одной точки z_0 имело место соотношение

$$\lim_{n\to\infty}\sqrt[n]{\frac{|f^{(n)}(z_0)|}{n!}}=0.$$

В этом случае разложение $f(z)$ в ряд Тейлора:

$$f(z_0)+\frac{f'(z_0)}{1!}(z-z_0)+\frac{f''(z_0)}{2!}(z-z_0)^2+\ldots$$

будет сходиться во всей плоскости комплексного переменного.

Основой для классификации трансцендентных Ц. ф. служит скорость роста $M(r)$ функции, определяемая равенством

$$M(r)=\max_{|z|=r}|f(z)|.$$

Величину $\rho=\overline{\lim_{r\to\infty}}\frac{\ln\ln M(r)}{\ln r}$ называют порядком Ц. ф. $f(z)$.

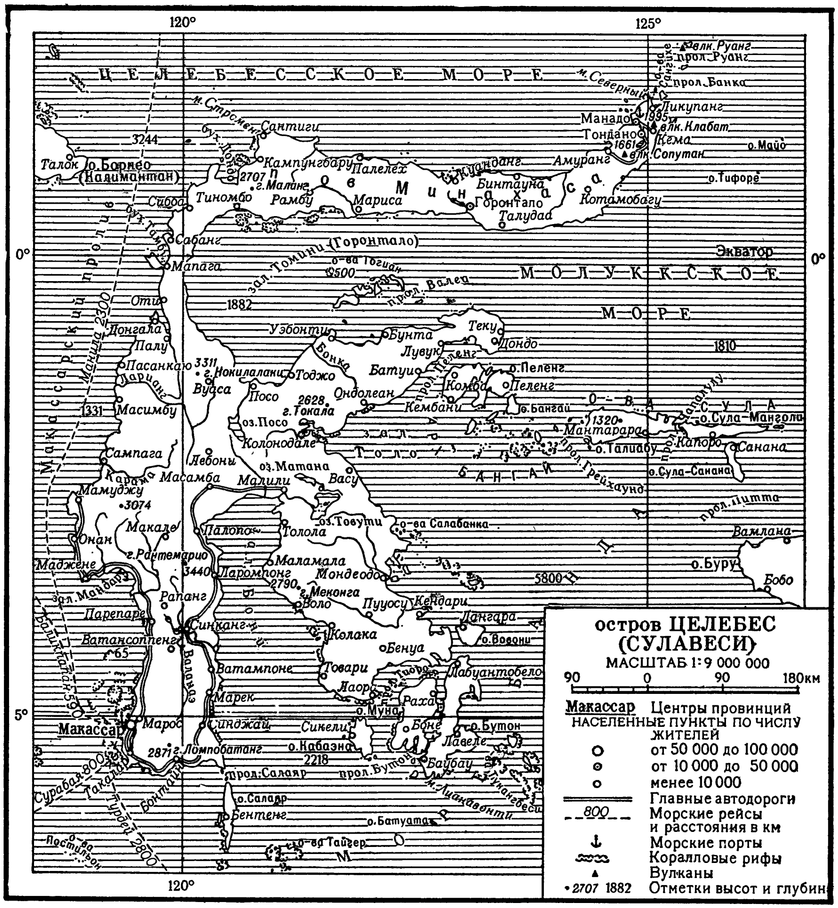
В трудах франц. математиков А. Пуанкаре, Ж. Адамара и Э. Бореля была установлена связь между порядком Ц. ф. и распределением её нулей.

Лит.: Маркушевич А. И., Теория аналитических функций, М.—Л., 1950; Borel E., Leçons sur les fonctions entières, [2 éd.], P., 1921.

ЦЕ́ЛЕ — город на С.-З. Югославии, в республике Словения. Расположен на р. Савине (приток Савы). 25,4 тыс. жит. (1953). Узел железных и шоссейных дорог. В Ц. и его окрестностях сосредоточена значительная промышленность: чёрная (завод в Шторе) и цветная (выплавка цинка) металлургия; производство металлич. изделий, с.-х. инвентаря и орудий, предприятия кожевенно-обувной, текстильной, деревообрабатывающей, пищевой, химической пром-сти.

ЦЕ́ЛЕБЕС (Сулавеси) — остров в Индонезии, самый восточный из Больших Зондских о-вов. Расположен под экватором, пересекающим его в сев. части. Площадь 179416 *км*². Население (с близлежащими островами) 5,9 млн. жит. (1953).

Природа. Ц. окружён глубокими морями: Целебесским на С., Молуккским на С.-В., Банда на Ю.-В., Флорес на Ю., Яванским на Ю.-З., Макассарским проливом на З. Имеет своеобразную причудливую форму. От центральной его части отходят 4 длинных полуострова, продолжением к-рых служат группы небольших островов (Сангихе на С., Бангай и Сула на В., Бутон, Муна и другие на Ю.-В., Салааяр и другие на Ю.). Между полуостровами располагаются крупные, глубокие заливы: Томини (Горонтало) на С., Толо на В., Бони на Ю. Берега Ц. преимущественно высокие и крутые, частично обрывистые; лишь в немногих местах побережья встречаются низменные участки. Несмотря на сильную изрезанность береговой линии (длина ок. 6 тыс. *км*) и наличие многочисленных бухт, хороших естественных гаваней немного. Ц. — один из наиболее возвышенных островов Индонезии. Почти вся его поверхность занята горными хребтами складчато-глыбового типа с плоскими вершинами и крутыми склонами, разделёнными сбросовыми котловинами. Наибольшей высоты достигает гора Рантемарио, 3440 *м*. Есть несколько действующих вулканов (Клабат, 1995 *м*, Сопутан, 1661 *м*). Ц. сложен в основном палеозойскими кристаллич. породами, местами меловыми и третичными. Существенную роль играют также третичные и четвертичные изверженные породы, пронизывающие и прикрывающие собой как древние, так и более молодые напластования. Основными геологич. факторами, обусловившими современное строение и рельеф Ц., были грандиозная третичная складчатость (к-рой предшествовали более ранние горообразовательные движения), последующий размыв складчатых гор, преобразование их (в третичное и четвертичное время) многочисленными сбросами и широкое развитие связанной с ними вулканич. деятельности. Своеобразные очертания Ц. объясняются сочетанием в нём различных по своему происхождению и простиранию складчатых горных цепей и раздроблением их сбросами различного направления. Признаком продолжающихся тектонич. и вулканич. процессов служат частые землетрясения. Из полезных ископаемых



наибольшее значение имеют железо (основные запасы железных руд Индонезии) и никель; имеются месторождения золота, серебра, меди, свинца, олова и других металлов, а также угля и нефти. Климат Ц. экваториальный. Средние месячные температуры в береговой зоне +25°, +27°, в горах, соответственно высоте, температура снижается. В количестве и годовом ходе атмосферных осадков сказывается экваториальное положение Ц. (зенитальные дожди) и влияние муссонов, имеющих разный характер и направление в разных районах острова. Годовое количество осадков на большей части Ц. превышает 2000 *мм*, достигая на Ю. 4 000 *мм*. На всей территории, лежащей к Ю. от экватора, заметно сказывается различие между относительно сухим «австралийским» муссоном (с апреля по октябрь) и очень влажным «азиатским» (с октября по апрель). Максимум осадков здесь приходится на декабрь — февраль, минимум на август — сентябрь. К С. от экватора более сухим является летний юго-зап. муссон, более влажным — зимний сев.-восточный, причём разница в количестве приносимых ими осадков значительно меньше. Реки Ц. невелики, но полноводны, имеют горный характер, быстрое течение и множество порогов и водопадов; судоходны только местами. Много озёр, лежащих преимущественно в тектонич. впадинах. Огромные запасы водной энергии используются очень мало. Бóльшая часть острова покрыта влажным экваториальным лесом, для которого характерны пальмы, панданусы, сандаловое, эбеновое, железное, тиковое и другие деревья, лианы, бамбук. В отдельных районах юж. и центральной части острова и на полуострове Минахаса встречаются участки растительности типа саванн с зарослями высокой травы аланг-аланг. В зоне выше 1500 *м* распространены леса из хвойных, субтропич. и широколиственных пород (подокарповые, вечнозелёные дубы, клён и др.). Фауна имеет переходный характер. Наряду с господствующими индо-малайскими формами, среди к-рых много эндемичных видов и родов (бабирусса, карликовый буйвол аноа, хохлатый макак), значительна примесь австралийских видов (сумчатая фалангиста, райская птица, какаду, медососы).

Население. Ц. населяют гл. обр. малайские народности. Наиболее многочисленны *буги* и *макассары* (см.), живущие на Ю.-З. (ок. 2,5 млн. чел.). В различных районах живут *тораджи* (см.) (ок. 700 тыс. чел.), на Ю. — небольшая группа потомков древнейшего коренного населения острова — *тоала* (см.). Смешанное население северных районов острова объединено названием минахасцы.

Хозяйство. Экономически, по сравнению с другими крупными островами Индонезии, Ц. наименее освоен. Внутренние горные области почти безлюдны. Население сосредоточено преимущественно на сев.-вост. и юго-зап. полуостровах и занято главным образом земледелием и морским промыслом (рыболовство, добыча трепангов и др.). Распространена подсечная система земледелия. Преобладают мелкие крестьянские хозяйства, в которых сочетается выращивание кокосовой пальмы с возделыванием риса, кукурузы, кофе. Имеются небольшие плантации (кофе, табака, каучуконосов), принадлежащие европейцам. Промышленность представлена первичной обработкой с.-х. продукции (производство кокосового масла, копры и др.). Кустарное производство лодок, тканей, гончарных и плетёных изделий. Добывается никель. Производятся лесозаготовки. Главные экономич. центры и порты — гг. Макассар и Манадо.

История. Ранняя история Ц. слабо изучена. Коренное население (тораджа, альфуры, тоала и др.) уже в глубокой древности было оттеснено малайскими племенами в глубинные части острова, где на долгие времена сохранило первобытно-общинный строй. У племён, обитавших в сев. части Ц. и на Ю.-В. острова, процесс разложения первобытно-общинного строя шёл быстрее, чему способствовала рано возникшая торговля с другими островами архипелага. Буги, обитавшие на юге Ц., не ограничиваясь межостровными перевозками, совершали плавания к Персидскому заливу и вост. берегам Африки.

Ранее всего возникли феодальные государства на юге Ц.: Боне, Гова, Луву и др., и Менадо (Манадо) на северо-востоке Ц. (в области Минахаса). Государства Ю. и Ю.-З. Ц. в 12 в. находились в подчинении яванского государства Кедири, а в конце 13 и в 14 вв. в вассальной зависимости от государства Маджапахит. Ко времени появления на Ц. первых европейцев — португальцев (начало 16 в.), мощным государством на острове было Гова (район Макассара). Постоянную борьбу Гова с соседними княжествами и племенами использовала в 17 в. Голландская Ост-Индская компания. Она организовала союз враждебных Гова князей и вождей племён во главе с правителем княжества Боне и нанесла с помощью этой коалиции удар государству Гова. В результате в 1667 султан Гова был вынужден подписать неравноправный договор (т. н. Бонгайский контракт) с Голландской Ост-Индской компанией, по к-рому признал свою вассальную зависимость от Голландской Ост-Индской компании и предоставил ей право монопольной торговли. Одновременно княжество Боне стало возглавляться ставленниками Голландской Ост-Индской компании. Голландская Ост-Индская компания вынудила подписать Бонгайский контракт и другие государства Южного Ц. В 1683 голландцами было завоёвано Менадо. Новую редакцию контракта (1824), по к-рой усиливалась власть Голландии, голландцам удалось навязать государствам Южного Ц. при помощи военной силы в 1848. В 1859 голландцы захватили часть территории Боне, а в 1905—06, низложив правителя и подавив антиголландские выступления населения, полностью превратили Боне в своё владение. В начале 20 в. все государства Ц., в т. ч. и Луву, подписали т. н. «короткое заявление», фактически полностью лишавшее их суверенитета. В 1911 территория государства Гова была присоединена к голландским владениям.

В период голландского владычества народные массы Ц. принимали участие в общеиндонезийском национально-освободительном движении. В конце 19 в. на Ц. возникло стихийное антиголландское движение Матаапи. В 1912 на Яве среди выходцев с Ц. возникла организация Союз Минахасы, к-рая ставила своей задачей экономическое и культурное развитие Минахасы. В 1920 произошло крестьянское восстание в районе Толи-Толи, в к-ром приняли участие члены *Сарекат ислама* (см.). Это восстание было жестоко подавлено голландской карательной экспедицией. Во время второй мировой войны Ц. был в январе 1942 оккупирован японскими войсками. Во время колониальной войны Голландии против Индонезийской Республики (1945—49) голландцы в 1946 создали марионеточное государство Восточная Индонезия с центром в Макассаре. Народные массы Ц., несмотря на преследования голландских колонизаторов, выступали за целостность и независимость Индонезийской республики. В декабре 1946 голландские власти убили на Южном Ц. 40 тыс. патриотов. В 1949 Ц. вошёл в Соединённые Штаты Индонезии, преобразованные в 1950 в унитарную Республику Индонезии.

Лит.: Д о б б и Э., Юго-Восточная Азия, пер. [с англ.], М., 1952; Современная Индонезия, пер. с англ., М., 1955.

ЦЕЛЕБЕ́ССКОЕ МО́РЕ — межостровное море в Малайском архипелаге, между о-вами Целебес, Борнео, архипелагом Сулу, о-вом Минданао и о-вами Сангихе. На В. соединяется с Тихим ок., на С. — с морем Сулу, на Ю. через Макассарский пролив — с Яванским м. Наибольшая глубина 8547 *м*. Грунты: ил, песчанистый ил. Для восточных низких берегов характерны мангровые заросли, для сев.-вост. и вост.— коралловые рифы. Средняя температура воды на поверхности +28°, солёность 33—34‰. Приливы полусуточные, величина их до 3,3 *м*. Главные порты: Давао (о-в Минданао), Манадо (о-в Целебес) и Таракан (о-в Борнео).

ЦЕЛЕБЕ́ССКОЕ ТУЗЕ́МНОЕ ПИСЬМО́ — близкие друг к другу слоговые системы письма: письмо буги и сформировавшееся, видимо, несколько позднее *макассарское письмо* (см.). Употреблялись на о-ве Целебес малайскими народностями (буги и макассары). Возникли в середине 1-го тысячелетия н. э. под влиянием южноиндийского письма, а возможно также под влиянием яванского письма *кави* (см.). В связи с распространением ислама были вытеснены арабским письмом. Современное официальное письмо Республики Индонезии построено на латинской основе.

ЦЕЛЕВО́Й НАЛО́Г — обязательный платёж, устанавливаемый правительством и имеющий строго целевое назначение. Ц. н. были развиты в 17 и 18 вв. В дальнейшем в связи со специализацией кредитов, открываемых по государственному бюджету, и развитием бюджетного права Ц. н. потеряли постепенно своё значение. Однако в нек-рых капиталистич. странах Ц. н. существуют и сейчас, напр. в США с 1937 введён Ц. н. для нужд социального страхования, взыскиваемый с рабочих и служащих в размере 1% с суммы их заработка. Ц. н. существовали и в СССР; одним из таких Ц. н. был, напр., военный налог, введённый в 1942 и отменённый с 1 янв. 1946. В настоящее время Ц. н. в СССР не существует.

ЦЕЛЕВЫ́Е КРЕДИ́ТЫ — краткосрочные и долгосрочные ссуды, предоставляемые Государственным банком СССР и банками долгосрочных вложений социалистическим предприятиям и хозяйственным организациям. Целевой характер кредита, наряду со срочностью и возвратностью банковских ссуд, является одним из основных принципов прямого банковского кредитования в СССР (см. *Кредит*).

Ц. к. предоставляются: а) на образование сезонных и других временных сверхнормативных запасов сырья, материалов, топлива, незавершённого производства, готовой продукции и товаров; б) на сезонные затраты производства и заготовок; в) на постоянные затраты производства промышленных предприятий при кредитовании их по обороту; г) на образование временных сверхнормативных запасов строительных материалов, фуража и горючего у строек и строительно-монтажных организаций; д) под товары в обороте у торговых, снабженческих и сбытовых организаций; е) на затраты по внедрению новой техники, механизации и улучшению технологии производства; ж) на затраты по организации, расширению и строительству предприятий, производящих товары широкого потребления; з) на капитальный ремонт строймеханизмов, транспорта и на сезонный недостаток амортизационных отчислений; и) под расчётные документы в пути, при осуществлении взаимных расчётов между хозорганами и на оплату товаров в случаях, предусмотренных специальными указаниями правительства; к) на временное пополнение собственных оборотных средств и на выплату заработной платы; л) на капитальные вложения колхозов и кооперативных организаций. Цекомбанк и Сельхозбанк предоставляют отдельным гражданам долгосрочные Ц. к. на индивидуальное жилищное строительство в городах и сельских местностях и на ремонт домов, принадлежащих трудящимся.

Краткосрочные Ц. к. на текущие производственные и торговые нужды предоставляются советскими банками на срок до одного года, а долгосрочные на капитальные вложения — до 15 и более лет.

ЦЕЛЕВЫЕ ССУ́ДЫ — кредиты, предоставляемые капиталистич. банками торговым и промышленным предприятиям для определённой цели, напр. на покупку сырья и т. п., с обязательством расходовать полученные деньги строго по назначению. Для контроля за Ц. с. банки получают отчёты о расходовании выданных средств или сами производят соответствующие расходы за счёт своих клиентов. Проверка использования Ц. с. служит одним из средств контроля банков над кредитуемыми предприятиями и подчинения их монополиям.

В СССР Ц. с. имеют совершенно иное содержание и назначение и составляют один из элементов системы прямого банковского кредитования (см. *Целевые кредиты*).

ЦЕЛЕ́НО — одна из звёзд, различимых невооружённым глазом в звёздном скоплении *Плеяд* (см.). Ц. — звезда 5,45 звёздной величины.

ЦЕЛЕСООБРА́ЗНОСТЬ (биол.), органическая целесообразность,—относительное соответствие строения и деятельности организмов (а также изменений в строении и деятельности последних), их потребности жить, размножаться и распространяться. Такое понимание слова «целесообразность» существенно отличается от его прямого смысла, в каком наука может пользоваться им лишь применительно к сознательной деятельности человека. Термин «Ц.» сохранился в биологии с тех времён, когда большинство учёных придерживалось телеологич. взгляда на органич. природу (см. *Телеология*), согласно к-рому она якобы подчинена воле и целям божества. Нем. философ И. Кант в «Критике способности суждения» (русский перевод, СПБ, 1898, § 74) категорически отрицал возможность надеяться на то, что когда-нибудь появится новый Ньютон, к-рый сумеет объяснить возникновение обыкновенной травинки на основе закона, не зависящего от намерения, умысла. Через 70 лет после этого Ч. Дарвин разрешил задачу, к-рую Кант считал абсолютно неразрешимой. Менее чем через месяц после выхода в свет первого издания «Происхождения видов» (1859) Дарвина Ф. Энгельс писал К. Марксу: «В этой области телеология не была еще разрушена, а теперь это сделано» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 22, стр. 468). К. Маркс по поводу той же книги говорил, что в ней «не только нанесен смертельный удар „телеологии“ в естественных науках, но и эмпирически выяснен ее рациональный смысл» (Маркс К., Письмо Ф. Лассалю 16 января 1861 г.).

Дарвин объясняет явления Ц. в живой природе на основе теории естественного отбора, закрепляющего и накопляющего полезные для организмов индивидуальные отклонения и отметающего те особенности, к-рые препятствуют преуспеянию данной формы и увеличению численности ее популяций. Это научное, материалистич. объяснение Ц. изгнало из биологии телеологию как учение о целях, к к-рым некая сверхъестественная сила якобы ведёт живую природу. С точки зрения дарвинизма Ц. выражается в целостности организма, в полезном для него взаимодействии различных его частей и в приспособлениях тела к условиям существования. Дарвинистское понимание Ц. исключает возможность сознательно поставленной цели, вследствие чего термин получил новый, научный смысл, не соответствующий его этимологии.

Рассматривая состояние науки в ту эпоху, когда мир представлялся естествоиспытателям чем-то окостенелым, неизменным, Ф. Энгельс утверждал, что высшая обобщающая мысль, до которой поднялось тогда естествознание, «это — мысль о целесообразности установленных в природе порядков, плоская вольфовская телеология, согласно которой кошки были созданы для того, чтобы пожирать мышей, мыши, чтобы быть пожираемыми кошками, а вся природа, чтобы доказывать мудрость творца» (Энгельс Ф., Диалектика природы, 1955, стр. 7). Это воззрение господствовало в естествознании до конца 50-х гг. 19 в. Тем не менее выдающиеся философы-материалисты 18 в. и 1-й половины 19 в., а также нек-рые передовые естествоиспытатели отвергали идеалистич. концепцию сознательной творческой деятельности провидения и настойчиво искали естественно-научного объяснения Ц. в органич. мире. Так, Ж. Б. Ламарк видел причину приспособленности живых тел к среде и их целесообразного строения в упражнении и неупражнении органов, а также в прямом преобразующем воздействии внешних факторов. Однако поскольку невозможно было представить себе возникновение таким путём сложного строения даже простейших органич. форм, Ламарку пришлось прибегнуть к учению о градации — об управляемом неведомыми сверхъестественными силами развитии в определённом направлении от низшего к высшему — учению явно телеологическому. Многие эволюционисты до Дарвина допускали существование такой непознаваемой тенденции прогрессивного развития, напр. англ. литератор Р. Чемберс (1844). Такие воззрения встречали решительный отпор натуралистов, отвергавших мистич. идеи в естествознании (напр., англ. зоолог Т. Гексли, впоследствии ставший одним из виднейших дарвинистов). Нек-рые учёные, напр. русский учёный К. Ф. Рулье, были близки к рациональному объяснению изменений животных в одомашненном состоянии, учитывая при этом фактор искусственного отбора, но и эти биологи не дошли до понимания отбора как фактора эволюции. Поэтому они не могли опровергнуть идеалистич. представление о предопределённой гармонии и абсолютной, изначальной Ц.

Дарвинистское учение о Ц. соответствует фактам современной науки, к-рая развивает и совершенствует его. Она вскрывает сущность Ц., устанавливая её относительный характер и научно объясняя её происхождение, и даёт материалистич. объяснение явлениям красоты и гармонии в живой природе и прогрессивной направленности историч. развития органич. мира.

Сущность органической Ц. и её относительный характер. Ц. строения, физиологич. и экологич. особенностей любой органич. формы является временной, преходящей: она возникает в процессе эволюции и теряет своё значение при нек-рых изменениях условий существования. Ч. Дарвин, русский палеонтолог В. О. Ковалевский, нем. зоолог А. Дорн, советский биолог А. Н. Северцов и многие другие учёные показали, что части тела животного, первоначально служившие для одной цели, в ходе историч. развития нередко становятся приспособленными к иным целям. Конечности древнейших млекопитающих были приспособлены для движения в условиях суши, но эволюция нек-рых представителей этого класса привела к тому, что конечности преобразовались в плавательные лопасти, служащие для движения исключительно в воде (китообразные). Еще Дарвин указы-

вал, что плавательный пузырь рыб, существовавший «для одной функции, а именно для поддержания плавающего тела, может быть приспособлен для совершенно иной функции, именно для дыхания» (Соч., т. 3, 1939, стр. 406). Первоначально крылья птиц служили для полёта; однако предки многих птиц — страусов, пингвинов и др. — перестали летать, и у них развились иные способы передвижения.

Многие органы, утратившие свои основные функции, стали бесполезными или почти бесполезными (если только они не приобрели иных функций), т. е. рудиментарными (напр., грифельные косточки лошадей, недоразвитые крылья нек-рых насекомых, утративших способность полёта, недоразвитые глаза у нек-рых пещерных животных, живущих в темноте). Это явление тоже необъяснимо с точки зрения изначальной Ц.

Относительный характер Ц. подтверждается, далее, таким строением нек-рых органов, к-рое не соответствует потребностям животных, их условиям существования и поведению. Дарвин указывал на перепончатые, т. е. приспособленные к плаванию, лапы у нек-рых птиц, не ведущих плавающего образа жизни, напр. у горных гусей. Дятлы представляют разительный случай приспособления к лазанию по стволам деревьев и вылавливанию насекомых в трещинах коры, но в Сев. Америке нек-рые дятлы, по свидетельству Дарвина, питаются гл. обр. плодами, а другие ловят насекомых на лету. Насекомое Forficula auricularia из отряда уховерток, несмотря на наличие хорошо развитых крыльев, обычно не летает. Следовательно, строение животных не всегда соответствует их поведению и образу жизни. Изменение морфологич. особенностей часто начинается заметно позже изменения в образе жизни, что также указывает на относительный характер Ц. строения организмов.

У животных и растений нередко обнаруживаются различные степени приспособленности к одному и тому же образу жизни. Так, среди современных млекопитающих приспособления к жизни на деревьях (хватательный хвост и др.) достигают наивысшей степени совершенства у форм, обитающих в лесах Юж. Америки, и очень слабо развиты у древесных сумчатых Австралийской области.

Яркую иллюстрацию относительного характера Ц. представляют изученные В. О. Ковалевским случаи инадаптивной и адаптивной эволюции (см. *Ковалевского закон*): так, при адаптивной редукции скелета конечностей парнопалых копытных осуществляются гораздо более целесообразные приспособления к жизни и передвижению на открытых пространствах с пониженной влажностью (степи, сухие луга и пр.), чем при совершавшейся у нек-рых животных того же отряда инадаптивной редукции. Следовательно, пути эволюционного развития в пределах одной и той же группы могут отличаться один от другого по степени Ц. эволюционных изменений.

К р а с о т а, г а р м о н и я и я в л е н и я т. н. п е р е р а з в и т и я в ж и в о й п р и р о д е. Учёные, принимавшие телеологич. концепцию абсолютной Ц., нередко указывали на невозможность материалистич. объяснения явлений красоты и гармонии в живой природе. Однако Дарвин показал, что те типы наружного облика животных, растений и протистов, к-рые мы часто считаем красивыми, возникали и развивались путём отбора. Так, ярко окрашенные цветки привлекают насекомых, при участии к-рых осуществляется их опыление. Красивое, пёстрое оперение самцов многих птиц развилось путём *полового отбора* (см.), так же как и нек-рые бросающиеся в глаза структуры у самцов млекопитающих. Таким образом, дарвинистское учение о Ц. лишило почвы представление о том, что организмы были будто бы созданы прекрасными для услаждения человека. Гармония, к-рую мы усматриваем как в строении тела, так и в соотношениях между особями одного и того же вида или разных видов, также является результатом приспособительной эволюции путём естественного отбора, ведущей к формированию тесных взаимоотношений между организмами.

На основе дарвинистского понимания Ц. органич. мира получают научное объяснение также те случаи одностороннего эволюционного изменения, к-рые нередко толкуются как развитие за пределы целесообразного. В действительности т. н. переразвитые структуры (огромные ветвистые рога гигантского оленя, сильно закрученные клыки бабируссы и т. д.) возникают вследствие отбора и имеют в определённых условиях существования приспособительное значение. В нек-рых случаях образования, являющиеся бесполезными, развивались вследствие их генетич. сопряжённости с полезными признаками.

О р г а н и ч е с к а я Ц. и н а п р а в л е н н о с т ь э в о л ю ц и и. Ц. проявляется не только в строении и жизненных функциях различных животных, растений и протистов, но и в направленности эволюции этих организмов. На протяжении всей истории органич. мира происходило развитие форм живой природы от низшего к высшему. Эволюционный прогресс особенно ярко выражен в истории позвоночных. Нек-рые биологи объясняли явления прогресса телеологически. Английский сравнительный анатом и палеонтолог Р. Оуэн утверждал (1868), что направление историч. развития позвоночных было предопределено волей божества и вело к заранее поставленной цели. Так, развитие нек-рых непарнопалых привело к лошади — животному, наиболее подходящему для использования его человеком в качестве средства передвижения, самого ценного из всех домашних животных и более всех других способствовавшего занятию человеком якобы предопределённого ему господствующего положения на Земле. Лошадь, по словам Оуэна, была подготовлена для человека. Значительно позже (в 1937) крупный нем. палеонтолог Ф. Хюне утверждал, что целью всего процесса эволюции животного мира является человек, а остальные животные эволюировали для того, чтобы человек оказался в благоприятном для его жизни и деятельности окружении. Известный амер. учёный Г. Осборн в 20-х и 30-х гг. 20 в. писал, что эволюция якобы зависит от некоего непознаваемого фактора, ведущего органич. формы к совершенствованию независимо от отбора. Франц. биолог Л. Кэно также придерживался (1941) телеологич. понимания путей эволюции. Всем подобным телеологич. толкованиям Ц. в историч. развитии органич. мира противостоит дарвинистское её объяснение, согласно к-рому эволюционный прогресс зависит от естественного отбора в последовательно усложняющихся биотических условиях (см. *Прогресс эволюционный*).

Лит.: М а р к с К., [Письмо] — Ф. Лассалю 16 января 1861 г., в кн.: М а р к с К. и Э н г е л ь с Ф., Избранные письма, М., 1953 (стр. 121); Э н г е л ь с Ф., Анти-Дюринг, М., 1953 (стр. 68); е г о ж е, Диалектика природы, М., 1955; Э н г е л ь с Ф., [Письмо К. Марксу. Около 12 декабря, 1859 г.], в кн.: М а р к с К. и Э н г е л ь с Ф., Соч., т.22, М.—Л., 1931; Д а р в и н Ч., Происхождение видов..., Соч., т. 3, М.— Л., 1939; е г о ж е, Опыление орхидей насекомы-

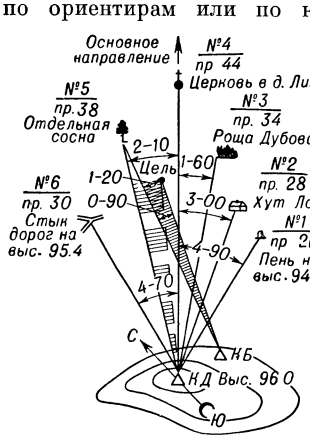
ми. Перекрестное опыление и самоопыление, Соч., т. 6, М.— Л., 1950; Тимирязев К. А., Чарлз Дарвин и его учение, Соч., т. 7, М., 1939; Парамонов А. А., Курс дарвинизма, М., 1945; Поляков И. М., Курс дарвинизма, ч. 1, М., 1941; Давиташвили Л. Ш., Очерки по истории учения об эволюционном прогрессе, М., 1956.

ЦЕЛЕСТИ́Н (от лат. coelestis — небесный; в связи с цветом) — минерал состава $SrSO_4$. Содержит 56,42% SrO, 43,58% SO_3, обычны примеси Ca и Ba. Кристаллизуется в ромбич. системе. Кристаллы таблитчатые или призматические. Нередко встречается в волокнистых, шестоватых и плотных агрегатах. Окраска голубоватая, реже желтоватая, красноватая; часто Ц. бесцветен. **Твёрдость** 3—3,5; уд. в. 3,9—4,0. Спайность совершенная. Блеск стеклянный, на плоскостях спайности — перламутровый. Ц. встречается иногда в значительных скоплениях в осадочных породах (известняках, доломитах, гипсах, каменной соли и др.); в качестве спутников Ц. известны: самородная сера, стронцианит, кальцит, доломит, флюорит и другие минералы. Более редки гидротермальные месторождения Ц., в к-рых его спутниками являются различные сульфиды металлов. В СССР месторождения Ц. имеются в Средней Азии, Поволжье, на Южном Урале, в Крыму, на Кавказе и в других местах; за рубежом — в Англии, Германии, Италии, США и других странах. Ц. добывается для получения соединений стронция, к-рые используются в пиротехнике, сахарной, стекольной, керамической и других отраслях промышленности.

Лит.: Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950; Дэна Дж. [и др.], Система минералогии, пер. с англ., т. 2, полутом 1, М., 1953.

ЦЕЛЕСТИ́НЦЫ — члены католического монашеского ордена. Орден был основан в середине 13 в. на Ю. Италии монахом Петром Морронским (позднее — папа римский Целестин V) и утверждён папой римским Урбаном IV в 1264. В 13—14 вв. Ц., следовавшие бенедиктинскому уставу (см. *Бенедиктинцы*), основали большое число монастырей в Италии, Франции, Германии, Нидерландах, Чехии. В период Реформации 16 в., а затем французской буржуазной революции конца 18 в. число их монастырей резко сократилось. В настоящее время орден Ц. не существует.

ЦЕЛЕУКАЗА́НИЕ (воен.) — точное указание положения цели, позволяющее уяснить и найти цель по ориентирам или по карте (планшету, фотоплану). Дающий Ц. по *ориентирам* (см.) измеряет со своего наблюдательного пункта угол между целью и ближайшим ориентиром, определяет разность дальности между ними и полученные данные передаёт принимающему Ц. Заранее составленная схема ориентиров (см. схему) и перспективный чертёж облегчают Ц. по ориентирам. При Ц. по карте дающий Ц. наносит цель на карту, измеряет её координаты (см. *Координатная сетка*, *Координатомер*) или положение относительно к.-л. пункта и передаёт данные принимающему Ц. Дополнительно к указанным выше способам применяют Ц. по буссоли и другим приборам, разрывами пристрелявшейся по цели батареи (орудия, миномёта), разрывами авиабомб, трассирующими пулями или снарядами и ракетами, выпускаемыми в направлении цели, и др. В авиации, войсках противовоздушной обороны и в военно-морском флоте Ц. осуществляется с помощью особых точных приборов и сигналов.



Целеуказание по ориентирам: №№ 1—6 — порядковые номера ориентиров; «пр. 28» и др. — число делений прицела; «Хут. Лог» и др. — названия ориентиров; «2—10» — измеренная в делениях угломера величина угла между целью и ближайшим ориентиром; КД, КБ — наблюдательные пункты командиров дивизиона и батареи.

Лит.: Наставление артиллерии Красной Армии. Правила стрельбы наземной артиллерии 1945 года, М., 1946 (стр. 13—22); Бубнов И. А., Кремп А. И., Фолимонов С. И., Военная топография, 4 изд., М., 1953 (стр. 161—164, 258—59. 289—91, 312—13).

ЦЕЛИБА́Т (лат. caelibatus — безбрачие мужчины, от caelebs — неженатый) — обязательное безбрачие, установленное для части христианского духовенства. В 6 в. требование Ц. было включено в устав бенедиктинцев и стало при поддержке папства одним из главных обетов в христианском монашестве. Впоследствии Ц. был распространён на более широкие круги духовенства (особенно в католической церкви). Католич. церковь использовала Ц. как важное средство сохранения за собой своей собственности (земли не дробились между наследниками). Ц. был одним из пунктов *клюнийской реформы* (см.), постановление о нём было принято во 2-й половине 11 в. и затем неоднократно подтверждалось. Несмотря на сопротивление части духовенства, сторонникам клюнийской реформы в 12 в. удалось добиться формального признания Ц. всем католич. духовенством. Протестантские церкви Ц. отвергают. В православной церкви обязательное безбрачие установлено для монашества.

ЦЕЛИ́К — участок месторождения полезного ископаемого, временно или навсегда оставляемый нетронутым при разработке месторождения. Оставление Ц. является одним из средств *управления кровлей* (см.) и способом охраны горных выработок и поверхностных сооружений от разрушения в результате смещения горных пород как следствия подземной разработки полезных ископаемых. См. *Системы разработки месторождений полезных ископаемых.*

ЦЕ́ЛИК — простейшее прицельное приспособление в виде постоянного или подвижного выступа с прорезью для визирования мушки, располагаемого на стволе или других частях ружья, пулемёта, пистолета, револьвера со стороны казённого среза ствола и на орудийных панорамах.

ЦЕ́ЛИК (в геодезии) — деталь базисного прибора; имеет форму цилиндра небольших размеров с выпуклой посеребрённой головкой, на к-рой нарезаны два взаимно перпендикулярных штриха. Перед измерением базиса Ц., укреплённый на штативе, устанавливают отвесно так, чтобы один из штрихов был расположен по направлению базиса и второй — перпендикулярно ему. Расстояние между двумя штрихами смежных Ц. измеряют инварными проволоками. См. *Базисный прибор.*

ЦЕ́ЛИКОВ, Александр Иванович (р. 1904) — советский учёный, специалист в области прокатки, член-корреспондент Академии наук СССР (с 1953). Член КПСС с 1945. По окончании в 1928 Московского высшего технич. училища (МВТУ) работал конструктором. С 1945 работает в Центральном н.-и. институте технологии и машиностроения. С 1935 преподаёт в высших учебных заведениях, с 1949 — профессор МВТУ. Основные труды Ц. посвяще-

ны вопросам конструирования прокатных станов и теории прокатки. Им разработан оригинальный метод расчёта прокатных станов. Под его руководством созданы конструкции новых высокопроизводительных механизированных прокатных станов, в т. ч. блуминги, непрерывные листовые, мелкосортные и проволочные станы, станы для прокатки тончайшей ленты и профилей переменного и периодич. сечения (шары, полуоси и т. д.). Лауреат Сталинской премии (1947, 1948, 1951). Награждён орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Соч. Ц.: Расчет и конструирование прокатных машин — орудий, М.—Л., 1938; Прокатные станы, М., 1946; Механизмы прокатных станов, М., 1946.

ОСНОВНЫЕ РАЙОНЫ ОСВОЕНИЯ ЦЕЛИННЫХ И ЗАЛЕЖНЫХ ЗЕМЕЛЬ В 1954-1956гг.

Северного Кавказа
Поволжья
Урала
Западной Сибири
Восточ. Сибири
Дальнего Востока
Казахской ССР

ЦЕЛИНА́ — неосвоенные земли, покрытые естественной травянистой (степной, луговой и др.) или древесной и кустарниковой растительностью. Использование Ц. под с.-х. культуры возможно или непосредственно после вспашки (степь), или с предшествующей вспашке вырубкой и раскорчёвкой (лес, кустарник), или после осушения и вспашки (заболоченные земли). См. *Целинные и залежные земли.*

Лит.: Вильямс В. Р., Почвоведение. Собр. соч., т. 5, М., 1950; Докучаев В. В., Наши степи прежде и теперь, Соч., т. 6, М.— Л., 1951.

ЦЕЛИ́НА — село, центр Целинского района Ростовской обл. РСФСР. Ж.-д. станция на линии Ростов — Сальск. 2 кирпичных завода, инкубаторная станция, зерновой совхоз. Средняя, семилетняя и начальная школы, Дом культуры, 2 библиотеки, 2 кинотеатра (в т. ч. летний), стадион, парк. В районе — посевы зерновых (озимая пшеница, кукуруза), масличных (подсолнечник, клещевина, ляллеманция) и бахчевых культур, далматской ромашки; садоводство, виноградарство. Мясо-молочное животноводство, овцеводство, свиноводство, птицеводство. 4 МТС, зерновой совхоз, 2 конных завода. 5 масло-сыродельных заводов.

ЦЕЛИ́ННЫЕ И ЗА́ЛЕЖНЫЕ ЗЕ́МЛИ — не распаханные, но пригодные под распашку и посев с.-х. культур земли; эти земли либо никогда не пахались (целинные земли), либо не обрабатывались в течение длительного срока (залежные земли). Из 10,5 млрд. *га* земель, пригодных для с. х-ва, используется в земледелии, а также под садами и лесопосадками ок. 1 млрд. *га*, т. е. менее 10%. Таким образом, земельные резервы мирового сельского хозяйства очень велики.

В Советском Союзе проводятся большие работы по освоению Ц. и з. з. в Поволжье, на Урале, в Сибири, Казахстане, на Дальнем Востоке и Сев. Кавказе, а также в районах нечернозёмной полосы. Освоение Ц. и з. з. имеет большое народнохозяйственное значение, являясь одним из важных источников увеличения производства зерна (всего в СССР по плану 1960 намечено получить 11 млрд. пудов), а также крупнейшим резервом для увеличения производства других с.-х. продуктов в СССР. Освоение Ц. и з. з. в больших масштабах стало возможным лишь тогда, когда была создана мощная с.-х. техника и подготовлены кадры механизаторов, способные привести эту технику в действие.

В постановлении Февральско-мартовского пленума ЦК КПСС (1954) «О дальнейшем увеличении производства зерна в стране и об освоении целинных и залежных земель» была поставлена задача: расширить посевы зерновых культур в 1954—55 за счёт освоения целинных и залежных земель не менее чем на 13 млн. *га*. Для решения этой задачи была намечена система мероприятий: организация новых МТС и совхозов, оснащение их передовой машинной техникой, посылка квалифицированных кадров на новые земли, создание им нормальных бытовых и культурных условий, организация планового переселения в вост. районы целинных и залежных земель; была повышена материальная заинтересованность колхозов, колхозников и работников МТС в увеличении производства зерна; намечено строительство элеваторов и зерноскладов в районах освоения целинных и залежных земель. Поставленная задача была решена досрочно. Всего по СССР в 1954 было вспахано целинных и залежных земель ок. 19 млн. *га*. Учитывая опыт освоения новых земель в 1954 и возможность дальнейшего увеличения производства зерна за счёт дополнительного вовлечения в обработку Ц. и з. з., ЦК КПСС и Совет Министров СССР в постановлении «О дальнейшем освоении целинных и залежных земель для увеличения производства зерна» (опубликованном 17 авг. 1954) поставили задачу — в 1956 довести посевы зерновых и других сельскохозяйственных культур на вновь осваиваемых землях до 28—30 млн. *га*. Всего за 2 года (1954—55) было освоено 33005 тыс. *га* целины и залежей. По отдельным районам освоение Ц. и з. з. распределяется следующим образом:

Табл. 1.—Вспашка целинных и залежных земель в колхозах и совхозах (в тыс. *га*).

Районы освоения	1954	1955	Итого за 2 года
Всего по СССР	18 993	14 012	33 005
Казахская ССР	8 531	9 436	17 967
РСФСР	10 035	4 132	14 167
В том числе:			
Районы Западной Сибири			
Тюменская обл.	228	132	360
Курганская обл.	287	157	444
Омская обл.	943	170	1 113
Томская обл.	26	24	50
Новосибирская обл.	668	288	956
Кемеровская обл.	161	51	212
Алтайский край	2 311	392	2 703
Районы Восточной Сибири			
Красноярский край	617	255	872
Иркутская обл.	160	95	255
Читинская обл.	189	163	352
Районы Дальнего Востока			
Амурская обл.	203	82	285
Районы Урала			
Свердловская обл.	22	20	42
Башкирская АССР	380	116	496
Челябинская обл.	505	219	724
Чкаловская обл.	1 111	339	1 450
Районы Поволжья			
Куйбышевская обл.	76	39	115
Саратовская обл.	505	367	872
Сталинградская обл.	393	238	631
Районы Северного Кавказа			
Каменская обл.	40	14	54
Ростовская обл.	208	111	319
Краснодарский край	23	21	44
Ставропольский край	199	215	414

К 7 ноября 1956 было фактически вспахано Ц. и з. з. 35,5 млн. *га*.

В Директивах XX съезда КПСС (1956) по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1956—60 предложено в целях дальнейшего подъёма зернового хозяйства довести в 1956 посевы на Ц. и з. з. не менее чем до 30 млн. *га* и продолжать освоение Ц. и з. з., к-рые не требуют больших капиталовложений и на к-рых можно получать хороший, устойчивый урожай, в районах Сибири, Урала, Дальнего Востока, Поволжья, Казахстана, нечернозёмной полосы и др.

В 1954—55 машинно-тракторные станции районов освоения Ц. и з. з. получили ок. 120 тыс. тракторов (в 15-сильном исчислении), 23 тыс. комбайнов и другие с.-х. машины и орудия. Совхозы получили ок. 136 тыс. тракторов (в 15-сильном исчислении), 55 тыс. комбайнов и другие средства производства. На Ц. и з. з. было организовано ок. 40 новых МТС и 425 совхозов. Неуклонный рост тяжёлой пром-сти, особенно машиностроения, явился основой успешного выполнения задания Коммунистической партии и Советского правительства по освоению новых земель. В районы новых земель по призыву Коммунистической партии выехало св. 350 тыс. человек для работы на Ц. и з. з., в т. ч. много квалифицированных специалистов из промышленных предприятий городов, из МТС и совхозов различных районов страны.

Важнейшим районом освоения Ц. и з. з. является Казахская ССР. Основные массивы Ц. и з. з. расположены в сев. областях (Кустанайская, Кокчетавская, Павлодарская, Северо-Казахстанская обл.). Лесостепь занимает узкую полосу вдоль сев. границы Северо-Казахстанской обл. В лесостепи преобладают лугово-чернозёмные почвы с близким к поверхности стоянием грунтовых вод. Лесостепная зона к Ю. переходит в степную. Степь с менее засушливым климатом занимает сев. полосу Кустанайской обл., охватывает зап. часть Кокчетавской и всю Северо-Казахстанскую обл. Здесь преобладают обыкновенные чернозёмы, часто слабосолонцеватые. Эти почвы являются наиболее плодородными почвами зоны. Структура почвы комковатая, прочность комков небольшая. В этой зоне встречаются также солонцы, солоди, солончаки, лугово-болотные почвы, к-рые непригодны для освоения. Южнее, в Кустанайской, в сев. части Акмолинской, в вост. части Кокчетавской и сев. части Павлодарской обл. степь становится более засушливой. Здесь основные почвы — южные глинистые чернозёмы. В наиболее сухой части степи преобладают темнокаштановые почвы.

Район освоения Ц. и з. з. в Зап. Сибири включает в себя Тюменскую, Курганскую, Омскую, Томскую, Новосибирскую, Кемеровскую области и Алтайский край. В лесостепной части этого района преобладают выщелоченные и оподзоленные чернозёмы, в степной части — обыкновенные чернозёмы. В сухой части степи почвы представлены слабосолонцеватыми чернозёмами с небольшими пятнами солонцов. Почвы эти бесструктурны, после дождей на них легко образуется корка. В предгорьях Алтая распространены гл. обр. серые лесные почвы и оподзоленные чернозёмы.

В районы освоения Ц. и з. з. Восточной Сибири входят Красноярский край, Иркутская и Читинская области. Лесостепь и степь встречаются отдельными островами среди лесов. Наиболее крупные массивы: Минусинский, Черемховский и др. Преобладают темносерые лесные почвы и выщелоченные чернозёмы.

На Дальнем Востоке освоение Ц. и з. з. сосредоточено гл. обр. в Амурской области. Преобладают светлобурые оподзоленные почвы. Для Зейско-Буреинской равнины характерны чёрные лесные, лугово-чернозёмные и пойменные почвы. Ц. и з. з. осваиваются также в Приморском и Хабаровском краях.

Районы освоения Ц. и з. з. Урала охватывают Башкирскую АССР, Свердловскую, Челябинскую и Чкаловскую области. В горной части Урала для распашки используются выборочно небольшие участки чернозёмов и серых лесных почв. В Предуралье, севернее и восточнее р. Белой, лесостепь встречается островами среди лесов. Почвы гл. обр. подзолистые. Южнее р. Белой преобладают выщелоченные чернозёмы. Рельеф пересечённый, и при распашке необходимо проведение противоэрозийных мероприятий. В Зауралье преобладают лесостепь и степь, почвы —выщелоченные, тучные и южные чернозёмы; рельеф равнинный.

В состав районов освоения Ц. и з. з. Поволжья входят Куйбышевская, Саратовская и Сталинградская области. Площадь целинных земель этих районов невелика, но залежные и переложные земли образуют значительные массивы. Ц. и з. з. сосредоточены гл. обр. в Саратовской и Сталинградской областях. В северной части преобладают обыкновенные чернозёмы. Основная почва засушливой части степи Поволжья — южный чернозём, а к Ю. — каштановые почвы, причём значительно распространены солонцеватые разновидности; большие площади заняты солонцами.

Освоение Ц. и з. з. на Сев. Кавказе производится гл. обр. в Ростовской области и Ставропольском крае. Почвы чернозёмные.

Основной особенностью восточных районов освоения Ц. и з. з. является жаркое лето и суровая зима (табл. 2).

Табл. 2.—Метеорологические условия зимнего периода.

Районы освоения целинных и залежных земель	Пункты наблюдения	Абсолютный минимум температуры в градусах	Средний минимум температуры января в градусах
Казахская ССР	Акмолинск	— 41,9	— 21,5
	Петропавловск	— 48,4	— 24,1
	Актюбинск	— 48,3	— 20,4
Поволжье	Ершов Саратовской области	— 37,9	— 18,3
Урал	Чкалов	— 41,7	— 19,1
Западная Сибирь	Новосибирск	— 51,1	— 24,8
	Камень Алтайского края	— 49,0	— 23,5

Весна и осень здесь развиваются быстро, их продолжительность короткая (см. табл. 3).

Табл. 3.—Средние многолетние сроки весеннего и осеннего перехода температур.

Районы освоения целинных и залежных земель	Пункты наблюдения	Температура						Продолжительность периода весенних полевых работ
		0°		+5°		+15°		
		весной	осенью	весной	осенью	весной	осенью	
Казахская ССР	Акмолинск	13 апр.	22 окт.	22 апр.	6 окт.	28 мая	31 авг.	37
	Петропавловск	14 апр.	19 окт.	27 апр.	5 окт.	6 июня	26 авг.	41
	Актюбинск	7 апр.	28 окт.	18 апр.	13 окт.	18 мая	8 сент.	31
Поволжье	Ершов Саратовской области	3 апр.	4 ноября	16 апр.	17 окт.	16 мая	9 сент.	31
Урал	Чкалов	5 апр.	30 окт.	18 апр.	12 окт.	17 мая	9 сент.	30
Западная Сибирь	Новосибирск	18 апр.	18 окт.	3 мая	4 окт.	8 июня	24 авг.	37
	Камень Алтайского края	11 апр.	23 окт.	24 апр.	8 окт.	3 июня	29 авг.	41

Снежный покров имеет небольшую толщину, отчего почвы глубоко промерзают. В Сибири и Казахстане с наступлением весны верхний слой почвы уже пригоден для обработки, а более глубокие слои еще остаются мёрзлыми.

Для развития и роста растений имеет большое значение количество атмосферных осадков в период вегетации и их распределение. В вост. районах освоения Ц. и з. з. годовое количество осадков колеблется в пределах 300—400 *мм*. На З. Казахстана и в Поволжье количество осадков от весны к лету уменьшается, а в Зап. Сибири увеличивается (см. табл. 4).

Табл. 4.—Среднее многолетнее количество осадков (в *мм*).

Районы освоения целинных и залежных земель	Пункты наблюдения	Май	Июнь	Июль
Казахская ССР	Актюбинск	34	32	23
	Уральск	34	30	25
Поволжье	Ершов Саратовской области	33	21	21
Урал	Чкалов	39	44	31
Западная Сибирь	Новосибирск	33	52	59
	Камень Алтайского края	28	50	53

В этих условиях особенно важны способность почвы поглощать влагу и мероприятия по увеличению запасов влаги и их сохранению. Так как в большинстве случаев почвы районов освоения Ц. и з. з. обладают хорошей структурой, то эти почвы могут поглощать значительную часть атмосферных осадков. Поддержание этой структуры почвы в зоне освоения Ц. и з. з. является одной из важнейших задач земледелия. Большое количество растительных остатков дернины (до 20—25 *т/га* в пахотном слое) создаёт особенно благоприятные условия для получения высоких урожаев в первые годы использования целины. В последующие годы высокое плодородие создаётся применением правильной агротехники.

Распашка Ц. и з. з. в районах их освоения и организация на этих землях крупного зернового хозяйства коренным образом изменяют условия развития животноводства, кормовая база к-рого укрепляется за счёт отходов зерна и расширения производства сочных кормов. В зависимости от местных условий получают развитие отдельные отрасли животноводства: разведение крупного рогатого скота, овцеводство (особенно тонкорунное), птицеводство. С первых лет освоения Ц. и з. з. в колхозах и совхозах организуются овощеводство и бахчеводство, закладываются сады и озеленяются посёлки, закладываются защитные лесонасаждения.

Использование Ц. и з. з. подразделяется на период непрерывного возделывания на них зерновых культур и последующий период, когда эти земли будут использоваться в системе правильных севооборотов. В первый период распашки целинные земли отводятся под посевы твёрдой и мягкой пшеницы, проса, кукурузы и льна-кудряша. Во второй период использования Ц. и з. з. бóльшая часть их включается в правильные севообороты, в основном с короткой ротацией и максимальным размещением в них посевов зерновых культур. В целях освоения малопригодных естественных кормовых угодий с большим количеством пятен солонцов проводятся работы по улучшению этих земель с последующим введением лугопастбищных севооборотов, предусматриваю-

щих посевы зерновых культур, однолетних и многолетних трав (житняк, костёр безостый, эспарцет, люцерна и др.). В полевых севооборотах основной фуражной культурой планируется кукуруза, убираемая в молочно-восковой спелости, с использованием урожая на силос (зелёной массы и початков отдельно). Для получения высоких и устойчивых урожаев с.-х. культур в районах освоения Ц. и з. з. осуществляется комплекс мероприятий, обеспечивающих накопление и сохранение в почве влаги, а также накопление усвояемых форм питательных веществ в почве и борьбу с сорняками. Лучшим сроком подъёма целины является май — июнь. Для сохранения влаги почва после вспашки прикатывается и боронуется. Важное условие высококачественной вспашки — это полный оборот пласта и заделка дернины на дно борозды. Хорошая вспашка достигается при глубокой пахоте плугами, снабжёнными предплужниками, с установкой дисковых ножей перед каждым корпусом. Вспашка на глубину меньше 20 *см* может быть допущена лишь на почвах с мелким гумусовым горизонтом; в этом случае применяют почвоуглубители. Если при подъёме целины не достигается хорошей разделки пласта, то дискование производится вслед за вспашкой по направлению борозд. При подготовке целинных земель под посев проводится снегозадержание для дополнительного накопления влаги. При хорошей разделке почвы весенняя предпосевная обработка ограничивается дву- или трёхкратным боронованием. Если посев производится по весновспашке, то пласт поднимается в самые ранние сроки. Весновспашку на участках с пятнами солонцов и на солонцеватых чернозёмах не допускают. Для усиления жизнедеятельности почвенной микрофлоры и мобилизации органич. фосфора вносят фосфоробактерин, к-рый способствует на целинных и старозалежных землях увеличению урожая яровой пшеницы и проса, особенно при ранних сроках сева. Сохранение высокого плодородия целинных и старозалежных земель во многом зависит от правильной системы обработки почвы в последующие после подъёма целины годы. Во многих районах в зависимости от местных условий находят применение приёмы обработки почвы, рекомендованные Т. С. Мальцевым. При этом в различных районах они модифицируются, а в ряде случаев сочетаются с отвальной обработкой на основе детальной опытной проверки.

На вновь осваиваемых супесчаных почвах, а местами и на карбонатных чернозёмах проводятся мероприятия, предупреждающие ветровую эрозию. При подъёме целины на пар вспашку проводят в ранние сроки с обязательным посевом кулисных растений.

В районах с расчленённым рельефом для предотвращения смыва почв проводят пахоту поперёк склона; оставляют стерневые защитные полосы — буферы, на зяби; обваловывают участки зяби и паров под зиму для задержания талых вод; применяют кулисы, посеянные поперёк склонов. На полях, распаханных на склонах, применяют дискование стерни и периодическую глубокую безотвальную обработку почвы. На лёгких почвах и карбонатных чернозёмах, а также в районах с расчленённым рельефом, где имеет место и ветровая эрозия, целесообразно создавать полезащитные и водорегулирующие лесные полосы поперёк склонов с первых лет освоения новых земель.

Для осуществления крутого подъёма сельского хозяйства СССР и увеличения производства зерна проводится освоение новых земель не только в восточных, но и в других районах СССР, особенно в нечернозёмной полосе (освоение Мещерской низменности, пойм рек Москвы, Оки, Яхромы, Трубежа и других, освоение Полесской низменности, осушение болот в Белоруссии, в Прибалтике и т. д.).

Освоение Ц. и з. з. имеет огромное значение для развития всех отраслей народного хозяйства, особенно в восточных районах СССР. Чрезвычайно велико значение освоения Ц. и з. з. в производстве товарного хлеба. Государственные заготовки и закупки хлеба в 1956 по сравнению с 1955 увеличились более чем на 1 млрд. пудов. Если до освоения Ц. и з. з. Казахстан, Сибирь и Урал сдавали государству в лучшие по урожайности годы примерно 600 млн. пудов зерна, то в 1956 в этих районах заготовлено хлеба более 2 млрд. пудов, причём в Казахской ССР заготовки хлеба за последние 3 года возросли в 7 раз.

Большую роль в увеличении производства зерна играют совхозы. 425 новых совхозов, организованных на целинных землях, сдали в 1956 государству 505 млн. пудов хлеба. Характерной особенностью новых зерновых совхозов является их высокая товарность. Напр., выход товарного зерна в совхозах Казахстана достиг 85%. Значительно снизились затраты труда на производство зерна. Если в 1955 на производство 1 *ц* хлеба в совхозах Казахстана было затрачено 5,1 человекочаса, то в 1956 — лишь 1,5—2,0 человекочаса. Совхозы, освоившие Ц. и з. з., дают стране дешёвый хлеб. В совхозах Алтайского края и Чкаловской области в 1956 себестоимость 1 *ц* зерна составила 18—24 руб., Челябинской и Кустанайской областей — 26—28 руб., Северо-Казахстанской и Кокчетавской областей — 28—29 руб.

Лит.: Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 13 («Аграрная программа социал-демократии в первой русской революции 1905—1907 годов», стр. 228—29); Хрущев Н. С., О дальнейшем увеличении производства зерна в стране и об освоении целинных и залежных земель. Доклад на Пленуме Центрального Комитета КПСС 23 февраля 1954 г., М., 1954; О дальнейшем увеличении производства зерна в стране и об освоении целинных и залежных земель. Постановление Пленума ЦК КПСС, принятое 2 марта 1954 г. по докладу тов. Н. С. Хрущева, М., 1954; Хрущев Н. С., Об увеличении производства продуктов животноводства. Доклад на Пленуме Центрального Комитета КПСС 25 января 1955 года, М., 1955; Об увеличении производства продуктов животноводства. Постановление Пленума ЦК КПСС, принятое 31 января 1955 года по докладу тов. Н. С. Хрущева, М., 1955; О задачах по дальнейшему подъёму промышленности, техническому прогрессу и улучшению организации производства. Постановление Пленума ЦК КПСС, принятое по докладу тов. Н. А. Булганина, в кн.: Постановления Июльского Пленума ЦК КПСС 1955 года, М., 1955; Директивы XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1956—1960 годы, М., 1956; Хрущев Н. С., Отчетный доклад Центрального Комитета Коммунистической партии Советского Союза XX съезду партии, М., 1956; Булганин Н. А., Доклад о директивах XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1956—1960 годы, 21 февраля 1956, М., 1956; Об итогах выполнения пятилетнего плана развития СССР на 1955—1960 годы. Сообщение Государственной комиссии Совета Министров СССР по перспективному планированию народного хозяйства и Центрального статистического управления при Совете Министров СССР, М., 1956; Суслов М. А., 39-я годовщина Великой Октябрьской социалистической революции. Доклад на торжественном заседании Московского Совета 6 ноября 1956 года, М., 1956; О системе ведения хозяйства и порядке использования осваиваемых целинных и залежных земель. [В Министерстве сельского хозяйства СССР и Министерстве совхозов СССР], «Сельское хозяйство», 1955, 24 мая, № 121; Об итогах выполнения государственного плана развития народного хозяйства СССР на 1955 год за 1 полугодие. Сообщение Центрального Статистического Управления при Совете Министров СССР, «Правда», 1955, 22 июля, № 203; В помощь специалистам сельского хозяйства по освоению целинных и залежных земель. Сборник материалов и статей, вып. 1, М., 1954; В помощь работникам совхозов по освоению целинных и залежных земель. Сборник материалов и статей, вып. 2, М., 1954.

ЦЕЛКО́ВЫЙ (от целый) — устаревшее название рубля; обычно так называлась серебряная монета достоинством в один рубль.

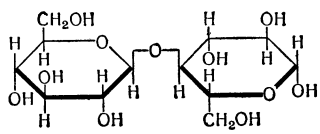
ЦЕ́ЛЛА [лат. cella; греч. ναός —*наос* (см.)] — часть античного храма, где помещалась культовая статуя.

ЦЕ́ЛЛЕ — город в Федеративной Республике Германии, в земле Нижняя Саксония. 60 тыс. жит. (1951). Пристань на р. Аллер (притоке Везера). Ж.-д. узел. Производство кожи и кожевенных изделий, зонтов, красок, бумаги, сахара. Близ Ц. — добыча калийной соли и нефти.

ЦЕ́ЛЛЕР (Zeller), Карл (1842—98) — австрийский композитор; представитель венской классич. оперетты. Автор популярных оперетт «Продавец птиц» (пост. 1891) и «Мартин Рудокоп» (пост. 1894), в к-рых широко использован тирольский музыкальный фольклор. Среди других произведений Ц.: «Джоконда» (пост. 1876), «Карбонарии» (пост. 1880), «Бродяга» (пост. 1886).

ЦЕ́ЛЛЕР (Zeller), Эдуард (1814—1908) — немецкий философ-идеалист. Примыкал к младогегельянству в критич. рассмотрении истории христианства; позднее, отдалившись от гегельянства, выступил за «возвращение к Канту». Сам Ц. в ряде статей характеризовал свои воззрения как идеализм, дополняемый «здравым смыслом». Ц. является автором весьма содержательной по своему фактич. материалу «Истории греческой философии» (3 чч., 1844—1852, 7 изд., 1920); в русском переводе имеется составленное автором сокращённое изложение этого труда [«Очерк истории греческой философии», три перевода: первый под ред. М. Каринского (1886), второй — С. Франка (1912), третий — Н. Стрелкова (1913)].

ЦЕЛЛОБИО́ЗА (от *целлюлоза* и *биозы*, см.) — органическое соединение, углевод из группы дисахаридов, состоящий из двух глюкозных остатков, соединённых β-глюкозидной связью; основная структурная единица *целлюлозы* (см.). Ц. является 4 (β-глюкозидо)-глюкозой.



Ц. образуется при гидролизе целлюлозы. Является главным продуктом ферментативного гидролиза целлюлозы ферментом *целлюлазой* (см.). Гидролиз Ц. до глюкозы может быть осуществлён как химическим путём, так и ферментативно (с помощью фермента целлобиазы, находящегося в организмах вместе с ферментом целлюлазой). В свободном виде Ц. содержится в соке (пасоке) нек-рых деревьев.

ЦЕЛЛОЗО́ЛЬВ — техническое название моноэтилового эфира этиленгликоля $C_2H_5OCH_2CH_2OH$. Плотность 0,936 *г/см*³, *t*°*кип.* 135,1°. Бесцветная легкоподвижная жидкость. Получают взаимодействием окиси этилена с этиловым спиртом при участии катализаторов. Применяют в качестве растворителя.

ЦЕЛЛО́Н — стекловидный пластич. материал, получаемый на основе ацетилцеллюлозы. Ц. — твёрдая прозрачная масса, по виду напоминающая целлулоид, но менее огнеопасная и более светостойкая. Благодаря этим свойствам Ц. постепенно вытесняет целлулоид в производстве киноплёнок, лаков и пластмасс. Производство Ц. сводится к получению твёрдого раствора нелетучего пластификатора в ацетилцеллюлозе; для облегчения процесса растворения применяются летучие растворители. Ц. выпускается в виде блоков, трубок и листовой в рулонах.

ЦЕЛЛОФА́Н [от *целлюлоза* (см.) и греч. φανός — светлый] — прозрачный, бесцветный или окрашенный листовой плёночный материал из регенерированной целлюлозы (см. *Вискоза*). Ц. изготовляется продавливанием вискозного раствора на специальной машине через узкую щель в осадительную ванну, в к-рой в результате коагуляции происходит образование целлюлозной плёнки, аналогично получению вискозного волокна (см. *Волокна искусственные и синтетические*). В результате промывания раствором щёлочи или сульфатом натрия Ц. освобождается от осевшей на его поверхности серы (десульфируется), повторно промывается, отбеливается, обрабатывается для придания мягкости глицерином и высушивается на горячих вальцах. В некоторых случаях для придания влагонепроницаемости Ц. покрывают тонкой плёнкой нитроцеллюлозного лака. Плёнки Ц. имеют обычно толщину ок. 0,02 *мм*; он применяется гл. обр. как упаковочный материал для пищевых продуктов, фармацевтич. товаров, парфюмерных, галантерейных и табачных изделий.

ЦЕЛЛУЛО́ИД [от *целлюлоза* (см.) и греч. εἶδος — вид] — пластическая масса, состоящая из низконитрованной целлюлозы (содержащей обычно 10,0—11,5%N) и камфоры; первый вошедший в обиход пластич. материал (известен с 70-х гг. 19 в.). Плотность Ц. ок. 1,3 *г/см*³; стоек против действия слабых растворов кислот и щелочей; размягчается ок. 90°; под длительным влиянием света или нагревания стареет и разлагается. Образование Ц. происходит при набухании *коллоксилина* (см.) в спирто-камфорном растворе. Смешением ингредиентов в герметич. смесителе при 80°—88° получают прозрачную однородную массу, к-рую после удаления избыточного растворителя фильтруют в горячем состоянии под давлением и обрабатывают на вальцах. Полученный рогоподобный полупрозрачный материал подвергается прессованию для удаления пузырьков воздуха и придания ему формы, удобной для дальнейшей обработки (обычно в виде блоков, стержней или трубок). Для получения листового Ц. блоки нарезаются на строгальной машине на листы толщиной обычно от 0,1 до 12 *мм*; для придания твёрдости и гладкой поверхности листам их сушат и прессуют. Из неокрашенного Ц. изготовляются гл. обр. безосколочное стекло (триплекс) и основа для кинофотоплёнки; из окрашенного Ц. — различные галантерейные изделия, игрушки, корпуса для авторучек и т. п. Области применения Ц. ввиду его крайней огнеопасности постепенно сокращаются, в частности кинофотоплёночная пром-сть переходит на безопасные в пожарном отношении виды плёнок.

Лит.: Закощиков А. П., Нитроцеллюлоза, М., 1950; Ушаков С. Н., Эфиры целлюлозы и пластические массы на их основе, Л.—М., 1941; Никитин В. М., Химия древесины и целлюлозы, М.—Л., 1951; Успехи химии и технологии полимеров. Сборник 1, отв. ред. З. А. Роговин, М., 1955.

ЦЕ́ЛЛЬНЕР (Zöllner), Иоганн Карл Фридрих (1834—82) — немецкий астрофизик. С 1866—профессор Лейпцигского ун-та. Основные работы Ц. посвящены вопросам астрофотометрии. Он сконструировал фотометр для визуальных наблюдений блеска небесных светил. Одним из первых наблюдал протуберанцы на Солнце при помощи спектроскопа. Ему также принадлежат работы, посвящённые строению комет и атмосферы Солнца.

Соч. Ц.: Photometrische Untersuchungen, «Annalen der Physik und Chemie», 1857, Bd 100, 1860, Bd 109; Grundzüge einer allgemeinen Photometrie des Himmels, B., 1861; Über die Natur der Cometen..., 2 Aufl., Lpz., 1872.

ЦЕЛЛЮЛА́ЗА — фермент, гидролизующий целлюлозу. Химическая природа Ц. и механизм её действия изучены еще недостаточно. Полный распад целлюлозы до глюкозы осуществляется, повидимому,

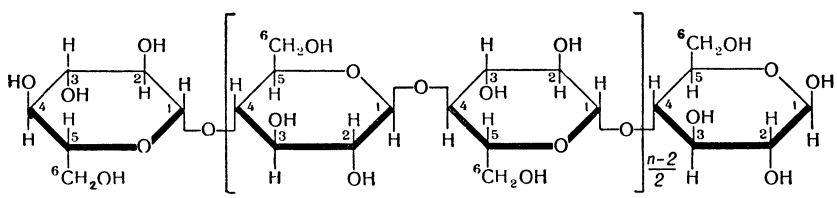
двумя ферментами: Ц., гидролизующей целлюлозу до *целлобиозы* (см.), и целлобиазой, расщепляющей целлобиозу на две молекулы глюкозы.

Ц. содержится в различных организмах; она обнаружена в проросшем зерне, в нек-рых бактериях и плесневых грибах. Особенно активен фермент в грибах, развивающихся на древесине и являющихся, подобно «домовому грибу» (Merulius lacrymans), опасными вредителями древесины. Большое количество Ц. выделяют бактерии, живущие в желудке у жвачных. См. *Целлюлоза*.

Лит.: Кретович В. Л., Основы биохимии растений, М., 1952; Myrbäck K., Enzymatische Katalyse, B., 1953; Tracey M. V., Cellulases, «Biochemical Society Symposia», 1953, № 11.

ЦЕЛЛЮЛО́ЗА (от лат. cellula; буквально — конурка, клетушка; здесь — клетка), клетчатка, — высокомолекулярный углевод (полисахарид), главная составная часть клеточной стенки растений, обусловливающая механич. прочность и эластичность растительных тканей. В растении Ц. образуется в результате сложных биохимич. синтезов из простейших углеводов. Состав её может быть выражен формулой $(C_6H_{10}O_5)_n$. Элементарное звено $C_6H_{10}O_5$ макромолекулы Ц. — ангидрид глюкозы (т. н. глюкопираноза) — содержит три реакционноспособные спиртовые группы, из них одна первичная и две вторичные. Одно из звеньев, находящееся на конце макромолекулы, содержит 4 спиртовые группы, другое — альдегидную группу в скрытой форме. Отдельные звенья соединены друг с другом в молекуле Ц. при помощи ацетальных (глюкозидных) связей между первым углеродным атомом одного звена и четвёртым углеродным атомом соседнего звена.

Строение молекулы целлюлозы может быть представлено следующей формулой:



Число элементарных звеньев в молекуле Ц., выделенной из различных растительных материалов и подвергнутой тем или иным видам обработки, изменяется в широких пределах. Соответственно изменяются значения молекулярного веса или степени полимеризации. В таблице приведены средние молекулярные веса различных препаратов Ц.

Целлюлоза	Молекулярный вес	Число элементарных звеньев в молекуле
Из хлопка	1 750 000	10 800
» льна	5 900 000	36 000
» рами	2 000 000	12 400
» древесины	400 000–500 000	2 500—3 100
» вискозного волокна	75 000	460

Как видно из этих данных, молекулярный вес целлюлозных материалов очень высок и для Ц., выделенной в мягких условиях, доходит до нескольких миллионов.

Так же как и другие природные и синтетич. высокомолекулярные соединения, Ц. полидисперсна, т. е. содержит молекулы, значительно отличающиеся между собой по степени полимеризации и, соответственно, по молекулярному весу. В одном и том же препарате Ц. молекулярный вес отдельных фракций может отличаться в 10—20 раз. Полидисперсность Ц., особенно наличие низкомолекулярных фракций (со степенью полимеризации ниже 150—200), имеет большое влияние на свойства изделий, получаемых путём химич. переработки Ц. (волокна, плёнки). Молекулы Ц. сильно вытянуты, но не жёстки; при различных обработках форма молекул может существенно изменяться. Связь между отдельными молекулами в препаратах Ц. осуществляется при помощи межмолекулярных сил и, в частности, водородных связей полярных спиртовых групп. Интенсивность межмолекулярного взаимодействия значительно изменяется в зависимости от расстояния между звеньями молекул. Чем оно больше, тем меньше прочность межмолекулярных связей. Энергия этих связей изменяется в пределах от 2 до 10 *ккал/моль*.

Все препараты Ц. структурно неоднородны, т. е. среднее расстояние между отдельными молекулами или звеньями молекул в отдельных местах волокна, а также взаимное расположение этих молекул могут быть различными. Соответственно изменяются прочность связи между молекулами и свойства препаратов Ц. Чем больше расстояние между звеньями и чем меньше прочность связи между ними, тем выше гигроскопичность, набухание, окрашиваемость Ц. и тем больше её реакционноспособность в процессах этерификации в кислой среде. В результате различных воздействий структура и свойства препаратов Ц. могут значительно изменяться. Ц., регенерированная из различных её производных, в частности из эфиров, а также переосаждённая из растворов или подвергшаяся сильному механич. измельчению, т. н. гидратцеллюлоза, поглощает больше влаги, окрашивается более интенсивно, более реакционноспособна в процессах этерификации, протекающих в кислой среде (нитрация, формилирование), менее устойчива к действию гидролизующих реагентов.

Физические и химические свойства. Несмотря на наличие большого числа спиртовых групп, Ц., в отличие от других полисахаридов, имеющих аналогичный химич. состав (крахмал, ксилан и др.), не растворяется в воде и разбавленном растворе щёлочи. Ц. любого молекулярного веса растворима в содержащем аммиакат гидроокиси меди $[Cu(NH_3)_4](OH)_2$ растворе, а также в растворе комплексного соединения $Cu(OH)_2$ и этилендиамина и в нек-рых четвертичных аммониевых основаниях. Препараты Ц. со степенью полимеризации ниже 1000 растворимы в концентрированной фосфорной кислоте. Препараты со степенью полимеризации ниже 200 растворяются также и в 10—12%-ном растворе NaOH. При одном и том же молекулярном весе растворимость Ц. сильно зависит от величины межмолекулярного взаимодействия. Чем больше прочность связи между молекулами, тем меньше растворимость Ц. и её эфиров. Ц. набухает в воде, более сильно в растворах гидроокисей щелочных металлов и в растворах нек-рых солей и кислот.

Наличие спиртовых групп в молекулах Ц. обусловливает её высокую реакционноспособность. При действии на неё кислот или их ангидридов образуются сложные эфиры Ц.; при действии галогеналкилов или алкилсульфатов — простые эфиры Ц. (см. *Эфиры целлюлозы*). При обработке Ц. концент-

рированными растворами гидроокисей щелочных металлов (NaOH, KOH) образуются алкоголяты Ц. или продукты молекулярного присоединения гидроокисей щелочных металлов к спиртовым группам молекул Ц. Щелочная Ц. является важным промежуточным соединением при получении ксантогенатов или простых эфиров Ц.

Методы деструкции целлюлозы. Среди различных воздействий, приводящих к постепенному уменьшению молекулярного веса Ц., наибольшее значение имеют методы окислительной и гидролитической деструкции. При действии на Ц. окислителей (гипохлорит, перекись водорода, разбавленная азотная кислота, кислород воздуха в щелочной среде и др.) происходит постепенное окисление спиртовых групп до карбонильных и карбоксильных с образованием разнообразных продуктов (оксицеллюлозы). Окислённая Ц. значительно менее устойчива к действию щёлочи. Под влиянием даже разбавленных растворов щёлочи происходит разрыв глюкозидной связи, соединяющей отдельные звенья в молекуле, и понижение молекулярного веса Ц. Глюкозидные связи между элементарными звеньями молекулы Ц. мало устойчивы к действию кислот; концентрированные минеральные кислоты при нормальной температуре, разбавленные минеральные или органич. кислоты при повышенной температуре вызывают постепенный разрыв этих связей и снижение молекулярного веса Ц.—образуются продукты частичного гидролиза Ц. (гидроцеллюлоза). Эти препараты отличаются от исходной Ц. более низким молекулярным весом и поэтому более высокой растворимостью в щёлочи и меньшей механич. прочностью. В результате разрыва в процессе гидролиза глюкозидных связей происходит распад молекулы Ц. на более короткие цепи. Конечным продуктом гидролиза Ц. является *глюкоза* (см.):

$$(C_6H_{10}O_5)_n + n\,H_2O \longrightarrow n\,C_6H_{12}O_6.$$

Возможность получения глюкозы, а затем и спирта путём её брожения положена в основу промышленного метода производства спирта из древесины (см. *Гидролиз древесины*).

Деструкция Ц. протекает также и при действии ультрафиолетовых лучей (фотохимич. деструкция), при длительном действии повышенных температур (термич. деструкция), механич. воздействиях — размоле, измельчении (механич. деструкция) и действии микроорганизмов (биохимич. деструкция). Во всех случаях при этом изменяются свойства Ц. в одном и том же направлении— снижается молекулярный вес, ухудшается комплекс механич. свойств (прочность, устойчивость к деформациям), повышается растворимость в щёлочи.

Разложение целлюлозы в почве. В составе растительных остатков, попадающих в почву, содержится от 45 до 90% Ц. (в пересчёте на сухое вещество). Поэтому разложение Ц. в почве имеет очень важное значение в круговороте углерода в природе. Разложение Ц. в почве происходит под влиянием микроорганизмов (миксобактер Myxococcus Hutchinsonii, нек-рые бактерии из видов Cellvibrio и Cellfulcicula, грибы из родов Trichoderma, Fusarium и др., а также отдельные представители проактиномицетов и актиномицетов). Ход биохимич. изменений Ц. под влиянием микроорганизмов схематически можно представить следующим образом: вначале происходит гидролиз Ц. одними бактериями, затем окисление первичных спиртовых групп в альдегидные и далее в карбоксильные группы при участии других микроорганизмов. Помимо оксицеллюлозы, микробиологич. окисление Ц. может вызвать образование уроновой кислоты. При более глубоком окислении продуктов гидролиза Ц. в качестве промежуточных веществ могут быть различные оксикислоты, переходящие далее в двуокись углерода и воду.

Выделение целлюлозы из растительных материалов. Ц. в чистом виде в природе не встречается. Содержание её в растительных материалах колеблется в широких пределах. Наиболее богат Ц. хлопок, в нём содержится её св. 90% от веса хлопка-сырца; в древесине содержится 45—50% Ц. Выделяемая из хлопка, льна, конопли, рами и других материалов Ц. используется для изготовления тканей и технич. изделий. Короткие волокна хлопка, длиной меньше 8—10 *мм*, т. н. хлопковый пух, непригодны для изготовления пряжи и применяются для химич. переработки. Для удаления из хлопковой Ц. примесей (жиров и смол, белков, пектиновых веществ) производится обработка разбавленным раствором NaOH при 120°—140°. Для уничтожения примесей, придающих волокну желтоватую окраску, производится обработка (отбелка) разбавленным раствором окислителя — обычно раствором гипохлорита или перекиси водорода. После этой операции содержание Ц. в хлопковом волокне повышается до 99,0—99,5%. Выделение Ц. из древесины требует более жёстких методов обработки. Основными компонентами древесины, кроме Ц., являются другие полисахариды — т. н. гемицеллюлозы, а также *лигнин* (см.). Последний наиболее трудно удалить из древесины. Важнейшее промышленное значение имеет обработка древесины раствором $Ca(HSO_3)_2$ при повышенной температуре под давлением (т. н. сульфитный способ варки), а также раствором NaOH (натронный способ) или смесью NaOH+ $+Na_2S$ (сульфатный способ) при 140°—160° в течение 6—10 часов. Варка производится в вертикальных котлах ёмкостью 150—300 $м^3$, к-рые загружаются измельчённой в щепу древесиной, тщательно очищенной от коры. При этих условиях лигнин переходит в раствор. После варки и последующего процесса отбелки древесная Ц. содержит 88—90% Ц. Путём дополнительной обработки этой Ц. разбавленными растворами щёлочи при нормальной или повышенной температуре (процесс облагораживания) содержание её может быть повышено до 94—95%. Древесная Ц. применяется для изготовления бумаги. Путём химич. обработки Ц. получают её эфиры, к-рые используют для производства искусственного волокна, плёнок, лаков, пластич. масс, бездымного пороха.

Лит.: Роговин З. А. и Шорыгина Н. Н., Химия целлюлозы и её спутников, М.—Л., 1953; Cellulose and cellulose derivatives, ed. E. Ott, H. M. Spurlin and M. W. Grafflin, p. 1—3, N. Y.—L., 1954—55; Непенин Н. Н., Технология целлюлозы, т. 1, М.—Л., 1956.

ЦЕЛЛЮЛО́ЗНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ — отрасль промышленности, осуществляющая химич. переработку древесины для получения волокнистых материалов, применяемых в производстве бумаги, картона, искусственного шёлка, искусственной шерсти, искусственной кожи, эфиров, целлюлозы, пластич. масс, целофана и лаков (см. *Целлюлоза*).

Наиболее распространёнными видами сырья для получения целлюлозы в зависимости от ряда технич. и экономич. факторов являются: древесина хвойная (ель, сосна, пихта и лиственница) и лиственная (осина, бук, клён, берёза), а также не древесные виды — солома хлебных злаков, тростник и др.

Обработка волокносодержащих материалов химикатами была известна еще в глубокой древности

в Китае. В Европе обработка химич. веществами исходных материалов для получения целлюлозы начала осуществляться в середине 19 в. и первое время почти исключительно в соломенно-целлюлозном производстве. Щелочной (натронный) способ получения целлюлозы из древесины возник в 50-х гг. 19 в. В начале 80-х гг. был применён щелочной способ варки с возмещением потерь щёлочи сульфатом натрия (сульфатный способ), дающий целлюлозу лучшего качества с более высоким выходом.

Первый завод по производству сульфитной целлюлозы был построен в Швеции в 1874; с тех пор этот способ получил значительное распространение. Сульфитная целлюлоза широко применяется в производстве бумаги и для химич. переработки. С 40—50-х гг. 20 в. начала широко применяться для химич. переработки и в производстве искусственного волокна сульфатная целлюлоза, а также возникло производство нового полуфабриката — полуцеллюлозы, т. е. целлюлозы высокого выхода из древесины (65—70% против 48—50%).

В России первый завод по производству соломенной целлюлозы был построен в 1870 при Невской бумажной фабрике (Петербург). Завод по производству древесной натронной целлюлозы был построен в Петербурге в 1882, а первый сульфитно-целлюлозный завод — в 1881 при Каменской бумажной фабрике.

Производство целлюлозы в дореволюционной России находилось на крайне низком уровне развития и резко отставало от уровня производства других стран. В результате первой мировой войны 1914—18 Ц. п. пришла в полный упадок.

В СССР к 1926 было закончено восстановление целлюлозных заводов и с этого же года было начато строительство новых мощных предприятий. Фактически заново создано сульфат-целлюлозное производство. Рост производства целлюлозы в СССР осуществляется как за счёт строительства новых предприятий, так и за счёт реконструкции действующих. К 1940 производство целлюлозы резко увеличилось по сравнению с 1913. В 1950 производство целлюлозы в СССР по отношению к 1940 составляло 207,9% и 327% в 1955. Начатое в СССР в 1932 производство целлюлозы для искусственного волокна также значительно развилось. В 1955 оно увеличилось по сравнению с 1935 в 13,4 раза.

Наиболее крупными предприятиями Ц. п. являются: Архангельский, Камский, Марийский, Сегежский, Соликамский, Сясьский, Светогорский целлюлозно-бумажные комбинаты, Приозёрский целлюлозный завод.

Шестым пятилетним планом на 1956—60 предусмотрено дальнейшее увеличение производства целлюлозы за счёт строительства крупных предприятий в районах расположения древесного сырья.

Иллюстрации к статье см. на отдельном листе к стр. 397.

Значительных успехов в увеличении производства целлюлозы достигли и страны народной демократии.

В Польше осуществлены большие работы по реконструкции и строительству новых предприятий, в т. ч. построен и оснащён современным оборудованием целлюлозный завод в Недомице. На 1956—60 намечено увеличить выпуск целлюлозы в 1,5 раза. В Румынии выпуск целлюлозы в 1954 на 92% превысил уровень производства её в 1938. За 1944—54 выпуск продукции целлюлозно-бумажной пром-сти Румынии возрос в 4 раза. В 1955 закончено строительство нового сульфат-целлюлозного завода.

В Китае валовая продукция целлюлозного производства в 1954 была в 2 раза больше максимального уровня, достигнутого до освобождения страны. Для производства целлюлозы широко применяются рисовая солома, тростник, бамбук и другие местные виды сырья. Строятся (1957) два крупных целлюлозных завода.

В капиталистич. странах рост производства целлюлозы виден из следующих данных:

Табл. 1.—Производство целлюлозы в некоторых капиталистических странах (в тыс. *т*).

Страны	1913	1938	1954
Норвегия	304	462	588
Финляндия	145	1 471	1 570
Швеция	860	2 377	2 846
Канада	228	1 040	3 734
США	1 318	4 173	13 338
Япония	25	571	1 027
Англия	102	170	15
Италия	—	41	160
Франция	—	127	377

Таблица 2.

Виды целлюлозы	В % к общей выработке	
	1913	1952
Сульфитная целлюлоза	81	42
Сульфатная целлюлоза	11	50
Натронная целлюлоза	8	3
Полуцеллюлоза	—	5

Эти данные характеризуют значительное развитие сульфатного производства за счёт уменьшения удельного веса сульфитного, что в значительной степени объясняется возможностью использования для сульфатного производства древесины более низкого качества.

Мировое производство искусственного волокна из целлюлозы в 1930 составило 209,2 тыс. *т*, 881,1 в 1938, 1825,0 тыс. *т* в 1953.

Крупнейшими экспортёрами целлюлозы являются Швеция, Норвегия, Финляндия и Канада.

Табл. 3.—Вывоз целлюлозы главными экспортирующими странами (в тыс. *т*).

	1913		1937		1954	
	производство	вывоз	производство	вывоз	производство	вывоз
Швеция	860	655	2 790	2 198	2 846	1 871
Норвегия	304	210	552	354	588	196
Финляндия	145	75	1 475	1 170	1 570	955
Канада	228	—	—	—	3 734	1 647

Главнейшими импортёрами целлюлозы являются Англия, США, Франция, Италия, Бельгия, Испания.

ЦЕЛЛЮЛО́ЗНО-БУМА́ЖНЫЙ КА́МСКИЙ КОМБИНА́Т — одно из крупнейших предприятий целлюлозно-бумажной пром-сти СССР, выпускающее сульфитную целлюлозу, типографскую и тетрадную бумагу, этиловый спирт и школьные тетради. Находится в г. Краснокамске Молотовской обл. Пущен в 1936. Комбинат оснащён оборудованием, изготовленным на

отечественных машиностроительных заводах. Сырьевая база комбината расположена в бассейне р. Камы. В сплавной сезон на комбинат поступают сотни тысяч кубометров еловой древесины, к-рая выгружается из воды с помощью кабель-кранов. Целлюлозный завод комбината имеет варочные котлы ёмкостью 280 $м^3$ каждый, а также мощное оборудование для производства и регенерации кислоты. Древесномассный завод вырабатывает белую древесную массу, входящую в композицию (состав) типографской и тетрадной бумаги. На бумажной фабрике установлены быстроходные бумагоделательные машины, работающие на скоростях до 300 *м* в минуту при ширине полотна в 4,25 *м*. В 1955 по отношению к 1940 производство бумаги составило 192%, целлюлозы—188%, спирта—600%, тетрадей—612%; производительность труда возросла за это время на 74%. С 1956 строится новая бумажная фабрика для производства мелованной бумаги.

В г. Краснокамске, выросшем на базе комбината, имеются школы, клубы, стадион, больницы и другие культурно-бытовые учреждения.

ЦЕЛЛЮЛО́ЗНО-БУМА́ЖНЫЙ КОНДОПО́ЖСКИЙ КОМБИНА́Т — крупное предприятие целлюлозно-бумажной пром-сти СССР, выпускающее газетную бумагу из полуфабрикатов собственного производства. Находится в г. Кондопоге Карельской АССР. Строительство комбината развернулось в начале первой пятилетки (1929—32). Во время Великой Отечественной войны 1941—45 комбинат, находившийся в зоне военных действий, был почти полностью разрушен. После войны он был восстановлен и частично реконструирован. Повышены скорости бумагоделательных машин, установлено более производительное оборудование на древесномассном и целлюлозном заводах, увеличена мощность энергетического и вспомогательного оборудования. Выпуск продукции к концу 1955 увеличился по сравнению с 1940 более чем в 2 раза. Комбинат имеет клуб, амбулаторию и другие культурно-бытовые учреждения.

ЦЕЛЛЮЛО́ЗНО-БУМА́ЖНЫЙ КО́НДРОВСКИЙ КОМБИНА́Т — одно из старейших предприятий целлюлозно-бумажной пром-сти СССР. Находится в г. Кондрово Калужской обл. Выпускает писчую, офсетную и салфеточную бумагу. Предприятие основано в 1790. Рабочие комбината принимали активное участие в революционном движении.

За годы довоенных пятилеток резко возросло технич. оснащение комбината, бумагоделательные машины и другое оборудование были модернизированы, увеличился выпуск продукции. Во время Великой Отечественной войны 1941—45 часть оборудования комбината была эвакуирована, здания, сооружения и жилой фонд подверглись значительному разрушению. После войны в ходе восстановления комбината были усовершенствованы технологич. процессы и оборудование, перестроена энергетич. база и организовано производство новых изделий (бумажных салфеток, тетрадей и др.). В 1955 выпуск основной продукции увеличился по сравнению с 1940 на 50%. Для работников комбината построены различные культурно-бытовые учреждения.

ЦЕЛЛЮЛО́ЗНО-БУМА́ЖНЫЙ МАРИ́ЙСКИЙ КОМБИНА́Т — одно из крупных предприятий целлюлозно-бумажной пром-сти СССР. Находится в г. Волжске Марийской АССР. Комбинат построен в годы второй пятилетки (1933—37) и введён в действие в 1938. Имеет замкнутый цикл; производит целлюлозу сульфатно-щелочным способом из сосновой древесины и перерабатывает её в бумагу, картон и бумажные изделия. Целлюлозный завод комбината оснащён оборудованием для производства высококачественной изоляционной целлюлозы. Бумажная фабрика оборудована бумагоделательными машинами, в т. ч. двухсеточными машинами, предназначенными для выработки электроизоляционных и технич. видов бумаги: кабельной, телефонной, изоляционно-пропиточной и др. — всего до 35 наименований. В 1948 на комбинате оборудован цех по производству бумажного корделя, бумажной пряжи и бумажного шпагата; построен цех, выпускающий лесохимич. продукты из отходов сульфатцеллюлозного производства. В 1955 производство целлюлозы увеличилось по сравнению с 1940 в 2,4 раза, бумаги — в 2,7 раза.

В посёлке комбината имеются клуб, кинотеатр, стадион, школы, детские сады и ясли и другие культурно-бытовые учреждения.

ЦЕЛЛЮЛО́ЗНО-БУМА́ЖНЫЙ ОКУ́ЛОВСКИЙ КОМБИНА́Т — одно из крупных предприятий целлюлозно-бумажной пром-сти СССР. Находится в Окуловском районе Новгородской обл. Вырабатывает типографскую, мундштучную, обойную и другую бумагу. Предприятие основано в 1856. Рабочие комбината принимали активное участие в революционном движении, неоднократно бастовали. За годы Советской власти на комбинате установлено значительное количество нового технологич. и энергетич. оборудования. Во время Великой Отечественной войны 1941—45 комбинату были причинены разрушения, часть оборудования была эвакуирована. В послевоенные годы комбинат восстановлен и расширен. Введены в эксплуатацию новые цехи, усилена энергетич. база, усовершенствовано оборудование. Выработка бумаги возросла в 1955 по сравнению с 1940 на 30%. При комбинате имеются жилые дома, Дом культуры и технич. училище.

ЦЕЛЛЮЛО́ЗНО-БУМА́ЖНЫЙ СОЛИКА́МСКИЙ КОМБИНА́Т — одно из крупнейших предприятий целлюлозно-бумажной пром-сти СССР, вырабатывающее газетную бумагу, сульфитную белёную целлюлозу и этиловый спирт. Расположен на р. Каме, в г. Боровске Молотовской обл.; пущен в 1941. С бассейна р. Камы на комбинат в течение сплавного сезона поступают сотни тысяч кубических метров еловой древесины, выгрузка к-рой из воды производится кабель-кранами, установленными на лесной бирже. Основное оборудование комбината включает варочные котлы объёмом 280 $м^3$, мощные прессовые дефибреры для производства древесной массы, быстроходные бумагоделательные машины для производства газетной бумаги, работающие на скоростях до 380 *м* в минуту при ширине бумажного полотна 3,9 и 4,2 *м*.

В послевоенные годы достигнут большой рост производства за счёт ввода в эксплуатацию новых бумагоделательных машин, внедрения совершенной технологии в производство сульфитной целлюлозы, интенсификации процессов варки целлюлозы и производства сульфитного спирта. В 1955 по сравнению с 1950 производство бумаги составило 339%, целлюлозы — 142% и спирта — 191%. Производительность труда возросла на 76%.

ЦЕЛЛЮЛО́ЗНОЕ БРОЖЕ́НИЕ — процесс глубокого распада (сбраживание) клетчатки целлюлозными бактериями в анаэробных условиях с образованием органич. кислот, водорода и углекислоты. Целлюлозные бактерии имеют форму палочек, у к-рых перед спорообразованием один из концов булавовидно расширяется; клетки со зрелыми спорами имеют форму барабанных палочек. Впервые

культура целлюлозных бактерий была выделена русским микробиологом В. Л. Омелянским (1891), именем к-рого этот вид бактерий и обозначают Bacillus Omelianskii (Bac. cellulosae hydrogenicus). Для выделения целлюлозных бактерий применяют элективные питательные среды, содержащие раствор солей и клетчатку (кусочки фильтровальной бумаги) в качестве единственного источника углерода. При Ц. б. в результате деятельности бактерий клетчатка (фильтровальная бумага) полностью разлагается. Существуют термофильные целлюлозные бактерии, интенсивно сбраживающие целлюлозу при 60°—65°, и мезофильные формы, разлагающие клетчатку при 30°. Ц. б. хорошо протекает при нейтральной или щелочной реакции среды (pH=7,0—8,0).

Брожение начинается с гидролиза целлюлозы ферментом целлюлазой; образующаяся при этом целлобиоза гидролизуется ферментом целлобиазой до глюкозы. В культурах термофильных целлюлозных бактерий (в эксперименте) можно обнаружить глюкозу в количествах, достигающих 50% от веса разложенной клетчатки. Глюкоза служит источником энергии и углерода для бактерий. При сбраживании образовавшейся глюкозы в среде накапливаются этиловый спирт, муравьиная, уксусная и масляная кислоты, а также углекислота и водород. Ранее считалось, что при Ц. б. образуется метан; в дальнейшем было установлено, что чистые культуры целлюлозных бактерий метан не выделяют. Образование его в смешанных культурах носит вторичный характер и связано со сбраживанием органич. кислот другими бактериями. Ц. б. играет большую роль в круговороте углерода в природе. Значительное количество углерода углекислоты атмосферы усваивается высшими растениями и стабилизируется в результате *фотосинтеза* (см.) гл. обр. в форме целлюлозы. Разложение целлюлозы, содержащейся в растительных остатках (древесина деревьев, опавшие листья и т. д.), аэробными и анаэробными микроорганизмами приводит к возврату в атмосферу значительных количеств углерода в виде углекислоты. Ц. б. под влиянием бактерий происходит в желудке и кишечнике жвачных животных, а также в грунте водоёмов, в очистных сооружениях (метантэнках) и т. п. Анаэробное разложение различных целлюлозных материалов (сети, снасти, изоляция кабеля, ткани и т. д.) бактериями, происходящее в условиях их эксплуатации, наносит большой экономический ущерб народному хозяйству.

Лит.: Омелянский В. Л., Избранные труды, т. 1, М., 1953; Имшенецкий А. А., Микробиология целлюлозы, М., 1953.

ЦЕЛЛЮЛО́ЗНЫЕ ПЛА́СТИКИ (целлопласты) — общее название обширного класса пластич. масс, получаемых на основе простых и сложных *эфиров целлюлозы* (см.). Наибольшее применение из сложноэфирных нашли нитроцеллюлозные и ацетилцеллюлозные пластики; из простых эфиров целлюлозы промышленное значение получили Ц. п. на основе этилцеллюлозы и бензилцеллюлозы. Все Ц. п. являются термопластич. материалами; они отличаются хорошей способностью к прессованию и литью под давлением, хорошими электроизоляционными свойствами, эластичностью, прочностью. Эти свойства, а также дешевизна и простота изготовления изделий обеспечили им широкое применение для изготовления деталей машин, электротехнической, телефонной и радиотехнич. аппаратуры, стекла для самолётов и автомобилей, кино- и фотоплёнки, штурвалов, труб, фланцев, кранов и т. п., а также игрушек и галантерейных изделий.

Технологич. процесс производства Ц. п. сводится к получению гомогенной массы из соответствующего эфира целлюлозы и пластификаторов, красителей и наполнителей. Ц. п. формуются путём прессования блоков и нарезкой последних на листы, а также каландрированием. В зависимости от вида связующего вещества среди них различают *целлулоид*, *целлон*, *этрол* (см.) и др. Ц. п., перерабатываемые в изделия методом литья под давлением, прессованием и формованием из неслоистой массы, называются целлолитами. В зависимости от связующего вещества различают нитроцеллолит, ацетоцеллолит, этилцеллолит и т. д. Целлолиты отличаются высоким содержанием наполнителей (до 200% от связующей основы). До недавнего времени основная масса Ц. п. вырабатывалась на основе нитроцеллюлозы, но горючесть этого материала весьма ограничивает его использование; поэтому нитроцеллюлоза постепенно вытесняется другими эфирами целлюлозы.

Лит. см. при ст. *Эфиры целлюлозы.*

ЦЕЛЛЮЛЯ́РНАЯ ПАТОЛО́ГИЯ (клеточная патология) — теория медицины, созданная нем. патологом Р. Вирховом в середине 19 в. Вирхов использовал для своего учения достижения современной ему науки о клеточном строении организмов и в изложении основ Ц. п. исходил из представления, что клетки организма являются начальной формой жизни, что клетка развивается только из клетки и что организм следует представлять как клеточную федерацию. Согласно Ц. п., клетки организма строго специализированы и как бы персонифицированы в функциональном отношении, обладают собственным обменом и являются образованиями, способными к самостоятельной жизни. Заболевание организма Ц. п. рассматривала как поражение отдельных клеток, развивающееся в результате непосредственного воздействия на них патогенного раздражителя. Ц. п. была создана Вирховом на основании изучения большого фактического материала в связи с развитием микроскопич. техники, что позволило впервые в истории медицины выяснить морфологич. субстрат многих болезней и патологич. процессов. В этом большая историч. заслуга Ц. п., к-рая пришла на смену господствовавшей до середины 19 в. гуморальной патологии, виднейшим представителем к-рой был австр. патолог К. Рокитанский, неправомерно считавший основой всех патологич. изменений первичные нарушения соков организма и крови. Гуморальная патология не располагала достаточным числом фактических доказательств своей правоты, и многие представления, построенные на ней, были наивными. Вот почему Ц. п., располагавшая большим фактическим материалом из области изучения морфологич. субстрата болезней и способствовавшая установлению классификации основных патологич. процессов и болезней, привлекла в своё время большое внимание учёных и в течение многих лет была руководящей теорией медицины. Однако, хотя фактич. сторона установленных Вирховом патоморфологич. изменений принимается в основном и в настоящее время, Ц. п. в целом как теория не могла объяснить всех проявлений болезни, т. к. рассматривала организм только с морфологич. позиций, не учитывала значение роли нервной системы в физиологии и патологии организма, сводила все процессы жизнедеятельности организма только к самостоятельной деятельности клеток, отрицала целостность организма, явно недооценивала роли внешней среды и её взаимодействия с организмом. Всё это привело к тому, что Ц.п. вступила в конфликт с успешно развивавшимся (особенно в

России) направлением в науке, к-рое получило название *нервизма* (см.) и представители к-рого — С. П. Боткин, И. М. Сеченов и И. П. Павлов — показали идейную несостоятельность и механистич. характер Ц. п. См. *Патологическая анатомия*.

Лит.: Вирхов Р., Патология, основанная на теории ячеек (целлулярная патология)..., пер. с нем., М., 1859; Труды Совещания патологоанатомов, посвященного перестройке советской патологической анатомии на основе физиологического учения И. П. Павлова (30/1—3/2 1951 г., Куйбышев). Отв. ред. А. Н. Шабанов, М., 1952.

ЦЕЛОБЛА́СТУЛА (от греч. κοῖλος — пустой и βλαστός—росток, зародыш) — стадия зародышевого развития нек-рых кишечнополостных, низших членистоногих, иглокожих, оболочников, бесчерепных (ланцетник), круглоротых, осетровых рыб и большинства земноводных, имеющих гомо- и телолецитальные яйца; Ц. называется и сам организм на этой стадии развития. Образуется в результате полного дробления (равномерного или неравномерного); имеет вид полого пузырька.

ЦЕЛОВА́ЛЬНИК — выборная должность в России в конце 15—18 вв. (первое упоминание Ц. встречается в Судебнике 1497). При вступлении в должность Ц. давали присягу, целовали крест (откуда и происходит сам термин). Таможенные и кабацкие Ц. являлись непосредственными помощниками таможенных и кабацких голов (см. *Голова*), земские и губные Ц. — помощниками *земских старост* и *губных старост* (см.). Наряду с головами и старостами Ц. отвечали перед местной правительственной администрацией (воеводами) за исправное поступление различных статей денежных доходов, участвовали в судебном и полицейском надзоре за населением. На должность Ц. выбирались представители тяглого (посадского и крестьянского черносошного) населения, обычно — «прожиточные» тяглецы. Должность земских Ц. была уничтожена в связи с административными реформами Петра I. Должности таможенных и кабацких Ц. ликвидированы во 2-й половине 18 в. Однако Ц. долгое время называли продавцов в винных лавках. См. также *Губная реформа*, *Земская реформа*.

ЦЕЛОГИ́НЕ (Coelogyne) — род растений сем. орхидных. *Эпифиты* (см.), растущие на деревьях во влажных тропич. лесах. Цветки в длинных свисающих или прямостоячих кистях; лепестки и чашелистики одинаковой формы, нижняя губа трёхлопастная, боковые лопасти прямые, скрывающие слегка изогнутую колонку, средняя лопасть отогнутая килеватая. Известно 115 видов Ц., встречающихся в Центральном Китае, на С. Индии, Цейлоне и на других о-вах Индийского океана. В СССР, а также в странах Зап. Европы, Ц. выращиваются гл. обр. в оранжереях. Ц. кристата (C. cristata, имеющая белые цветки с оранжевыми полосками по килю лепестков) может также использоваться как декоративное растение в тёплых комнатах с высокой влажностью воздуха.

ЦЕЛО́ЗИЯ (Celosia) — род однолетних или многолетних растений сем. амарантовых. Стебли невысокие, листья крупные яйцевидные или сердцевидные, на концах заострённые; цветки очень мелкие, собраны в верхушечные или пазушные колосовидные или метельчатые соцветия. Известно 35 видов Ц.; дико растут в тропиках Азии, Африки и Америки. Ц. гребенчатая, или *петуший гребешок* (см.), и Ц. перистая, или Ц. пирамидальная (C. pyramidalis var. plumosa, имеющая метельчатое соцветие), культивируются как декоративные растения в цветниках и в комнатах; размножаются семенами, высаживаются рассадой.

ЦЕЛО́М (от греч. κοίλωμα — углубление, пустота)— полость между стенкой тела и внутренними органами животных организмов; то же, что *вторичная полость тела* (см.).

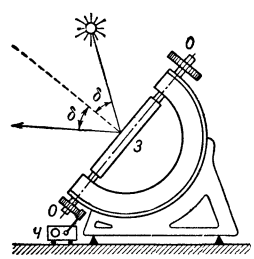
ЦЕЛОМОДУ́КТЫ (от греч. κοίλωμα — углубление, пустота и лат. ductus — проход; здесь — канал)— каналы у животных организмов, при помощи которых вторичная полость тела, или целом, сообщается с внешней средой (или только в эмбриональный период, или в течение всей жизни организма). Ц. развиваются из среднего зародышевого листка — мезодермы. В процессе исторического развития организмов функции Ц. менялись; первичная функция Ц. — выведение половых продуктов, затем они стали выполнять и выделительную функцию (см. *Выделительная система*, *Мочеполовая система*). Обычно во вторичную полость тела Ц. открываются воронками, выстланными мерцательным эпителием (т. н. половые воронки).

Видоизменёнными Ц. являются почечные канальцы позвоночных животных и человека (см. *Почки*).

ЦЕЛОМУ́ДРИЕ — девственность; безупречная нравственная чистота.

ЦЕЛОПЛА́НА (Coeloplana metschnikowi) — беспозвоночное животное класса *гребневиков* (см.). Тело плоское, несколько удлинённое (ок. 6 *мм*). Нижняя поверхность тела покрыта ресничным эпителием; при помощи ресничек Ц. ползает. Рот на нижней стороне тела. Гребные пластинки, свойственные гребневикам во взрослом состоянии, у Ц. бывают только у личинок. Щупальца с разветвлениями. На верхней стороне тела имеются сосочки, в к-рые заходят выросты сетчатой кишечно-сосудистой системы. Впервые Ц. была открыта русским биологом А. О. Ковалевским (1880) в Красном м. и рассматривалась вместе с найденной русским исследователем А. Коротневым (1886) у о-ва Ява *ктенопланой* (см.) как переходная форма от гребневиков к *планариям* (см.). Ц. встречается также у берегов вост. части п-ова Индокитай и Японии.

ЦЕЛОСТА́Т (от лат. caelum — небо и греч. στατός — стоячий) — вспомогательный астрономический инструмент с плоским вращающимся зеркалом, позволяющий наблюдать небесные светила, перемещающиеся вследствие видимого суточного вращения небесной сферы, с помощью неподвижных инструментов (горизонтальных и башенных солнечных телескопов и др.). Плоское зеркало *З* (см. рис.) скреплено с параллельной его плоскости осью *ОО*, к-рая, в свою очередь, параллельна оси мира; ось Ц. вращается часовым механизмом *Ч* со скоростью 1 оборот за 48 часов (по солнечному или звёздному времени, в зависимости от того, что́ наблюдается — Солнце или звёзды). Благодаря такому устройству нормаль к зеркалу скользит вдоль небесного экватора, и отражённый луч небесного светила имеет неизменное направление. Поворотом зеркала вокруг оси отражённый луч светила со склонением δ может быть направлен в любую точку параллели со склонением — δ. Наиболее удобным оказывается горизонтальное направление, к-рое, однако, различно для светил с разными склонениями. Введение дополнительного неподвижного плоского зеркала позволяет направить отражённый от зеркала Ц. луч в любом нужном направлении. Изображение,



даваемое Ц., не вращается (в своей плоскости), что является его преимуществом по сравнению с *гелиостатами* и *сидеростатами* (см.), усовершенствованием к-рых является Ц.

Лит.: Вязаницын В. П. и Мельников О. А., Современные солнечные инструменты, «Успехи астрономических наук», 1947, т. 3; Вязаницын В. П., Современные солнечные инструменты, в кн.: Курс астрофизики и звездной астрономии, отв. ред. А. А. Михайлов, т. 1, М.—Л., 1951; Димитров Г., Бэкер Д., Телескопы и принадлежности к ним, пер. с англ., М.—Л., 1947.

ЦЕЛОСТНОСТИ ОБЛАСТЬ — понятие современной алгебры. Первоначально Ц. о. называли совокупность K *целых алгебраических чисел* (см.), принадлежащих нек-рому полю P алгебраич. чисел (см. *Поле* алгебраическое). Каждое число из P можно представить в виде отношения двух чисел из K. В настоящее время Ц. о. называют любое коммутативное *кольцо* (см.), в к-ром из равенства нулю произведения следует равенство нулю хотя бы одного из сомножителей (коммутативное кольцо без делителей нуля). Примерами Ц. о. могут служить кольца, элементами к-рых являются числа, кольцо многочленов с коэфициентами из данного поля и т. д.

ЦЕЛОТО́ННАЯ ГА́ММА (в музыке) — последовательность звуков с интервалом в целый тон между соседними ступенями. В Ц. г. — 6 звуков. См. *Гамма*.

ЦЕЛОЧИ́СЛЕННАЯ РЕШЁТКА — совокупность точек плоскости или пространства, координаты к-рых в нек-рой (прямолинейной) системе координат являются целыми числами. Ц. р. играет важную роль в различных вопросах кристаллографии, теории функций, теории чисел. Напр., вопрос о классификации кристаллич. систем связан с изучением симметрии Ц. р. В теории функций комплексного переменного совокупность периодов двоякопериодич. функций (см. *Эллиптические функции*) образует Ц. р. Систематич. использование Ц. р. в теории чисел, начатое нем. математиком К. Гауссом, привело к созданию нем. математиком Г. Минковским геометрии чисел, в к-рой многие вопросы, связанные, напр., с квадратичными формами, приближением иррациональных чисел рациональными и т. д., решаются на основании геометрич. соображений. Дальнейшее развитие геометрии чисел дано в работах отечественных математиков Г. Ф. Вороного, Б. Н. Делоне и др. Делоне принадлежат также работы по применению Ц. р. к кристаллографии.

ЦЕ́ЛЫЕ АЛГЕБРАИ́ЧЕСКИЕ ЧИ́СЛА — числа, являющиеся корнями уравнений вида $x^n+a_1x^{n-1}+\ldots+a_n=0$, где $a_1, \ldots, a_n$ — целые рациональные числа. Напр., $x_1=2+\sqrt{3}$ — Ц. а. ч., так как $x_1^2-4x_1+1=0$. Теория Ц. а. ч. возникла в 30—40-х гг. 19 в. в связи с исследованиями нем. математиков К. Якоби, Ф. Эйзенштейна и Э. Куммера по законам взаимности высших степеней, теореме Ферма́ (см. *Чисел теория*) и обобщению арифметики *целых комплексных чисел* (см.). Сумма, разность и произведение Ц. а. ч. являются Ц. а. ч., то есть совокупность Ц. а. ч. образует *кольцо* (см.). Однако теория делимости Ц. а. ч. отличается от теории делимости целых рациональных чисел. См. статью *Идеал*, где рассмотрен пример Ц. а. ч. вида $m+n\sqrt{-5}$, m и n — целые рациональные числа.

ЦЕ́ЛЫЕ КОМПЛЕ́КСНЫЕ ЧИ́СЛА (гауссовы числа) — числа вида $a+bi$, где a и b — целые числа (напр., $4-7i$). Геометрически изображаются точками комплексной плоскости, имеющими целочисленные координаты. Ц. к. ч. введены нем. математиком К. Гауссом в 1831 в связи с исследованиями по теории биквадратичных *вычетов* (см.). Успехи, достигнутые в теории чисел (в исследованиях по теории вычетов высших степеней, теореме Ферма́ и т. д.) с помощью применения Ц. к. ч., способствовали выяснению роли комплексных чисел в математике. Дальнейшее развитие теории Ц. к. ч. привело к созданию теории *целых алгебраических чисел* (см.). Арифметика Ц. к. ч. аналогична арифметике целых чисел. Сумма, разность и произведение Ц. к. ч. являются Ц. к. ч. (иными словами, Ц. к. ч. образуют числовое *кольцо*, см.).

Лит.: Окунев Л. Я., Целые комплексные числа, М.—Л., 1941.

ЦЕ́ЛЫЕ ЧИ́СЛА — см. статью *Число*.

ЦЕ́ЛЫЙ ТОН (в музыке) — соотношение двух звуков, охватывающих $^1/_6$ октавы. См. *Тон*.

ЦЕЛЬ И ЦЕЛЕСООБРА́ЗНОСТЬ — философские понятия. Цель — это категория, обозначающая заранее мыслимый результат сознательной деятельности человека, группы людей, партии или класса. Добиваясь осуществления цели, субъект прибегает к выбору необходимых средств. Если действия субъекта способствуют достижению поставленной им цели, то они целесообразны. Применительно к человеческим действиям целесообразностью называется соответствие между действиями и заранее поставленной целью, к-рая вырастает из потребностей общества и в этой деятельности реализуется. Постановка человеком целей и подбор необходимых средств всегда основываются на отражении в сознании потребностей данного индивидуума или общества, объективных и субъективных возможностей и условий их осуществления, а также объективных результатов деятельности. Правильное отражение всех этих сторон обусловливает постановку реальных целей, а ложное отражение ведёт к постановке нереальных целей. Способность сознательно ставить перед собой определённые цели и подбирать соответствующие этим целям средства свойственна только человеку. Эта способность сформировалась постепенно в процессе общественно-трудовой деятельности, в результате практич. отношения человека к природе через определённые формы отношения людей друг к другу в условиях определённого способа производства. Поэтому цель выступает в сознании человека не как произвольное и случайное проявление воли субъекта, а как необходимое отражение объективных потребностей, к-рые складываются в результате развития общественного производства. Учение марксизма-ленинизма о цели раскрывает диалектику взаимоотношения между человеком и реальным миром, учитывая активную роль сознания. Правильное отражение свойств предметов, связей и отношений между ними в сознании человека является необходимой предпосылкой его целенаправленных действий по отношению к этим предметам. Однако для того чтобы целенаправленно действовать, еще недостаточно понимания того, что представляет собой предмет, на к-рый человек направляет свои действия; необходимо также знание того, как на него действовать, для того чтобы реализовать свою цель. Кроме того, прежде чем действовать, человек должен заведомо иметь представление об уже преобразованном предмете как результате своей еще не совершённой деятельности. В процессе деятельности эти представления могут видоизменяться, возникать новые представления о способах преобразования предмета и предполагаемом результате процесса преобразования.

Абсолютизация той или иной стороны Ц. и ц., игнорирование их объективного содержания и раздувание их субъективной стороны, игнорирование

специфически человеческого характера этих явлений служат гносеологич. основой идеалистического и метафизического их понимания. Так, перенесение цели на взаимодействие предметов и явлений природы, о к-рых люди склонны были судить по аналогии с собой, привело к *телеологии* (см.).

Ц. и ц. стали предметом теоретич. рассмотрения уже у античных мыслителей. Древнегреч. идеалист Платон утверждал, что цель заключена в божественном разуме, к-рый создал всё существующее согласно своему замыслу. По Аристотелю, цель есть высшая причина развития материи. Не отрицая причинной необходимости в природе, он отводил ей подчинённое значение, считая, что в мире всё построено в известном порядке, что все части бытия связаны известными отношениями и всё построено ввиду единой цели. Против идеалистич. объяснения Ц. и ц. со всей резкостью выступал античный материализм, развивавший причинное объяснение явлений природы. Эмпедокл, Демокрит, Эпикур, Лукреций и другие доказывали, что целесообразность, т. е. соответствие между строением органов и их функционированием, возникает по непреложным законам причинной связи. Ф. Бэкон изгоняет учение о конечных целевых причинах из сферы физики в сферу метафизики и развивает механическое причинное объяснение происхождения целесообразной структуры организмов. Спиноза, указывая на гносеологич. корни телеологии, утверждал, что телеология представляет результат неправомерного перенесения людьми в объективный мир утилитарных принципов их собственной деятельности. Спиноза защищал механич. причинность. Идеалисты исходили из того, что вся природа представляет собой предустановленный богом порядок. Так, Лейбниц считал, что нельзя понять строение Вселенной, не рассматривая цели, избранные мудростью бога, подобно тому, как нельзя понять устройство здания, не уяснив себе целей архитектора. Кант отбросил учение о внешней цели как конечной причине, считая, что кажущееся нам целесообразным соответствие внешних явлений природы должно объясняться исключительно из их механич. причинности. Но вместе с тем Кант утверждал, что изучение организмов приводит нас к идее внутренней целесообразности их строения, к-рая необъяснима механич. причинами. В философии Гегеля учение о цели развёртывается как один из краеугольных принципов всей его системы. Гегель поставил проблему цели в социально-историч. плоскость. Он исходил из того, что целесообразность историч. процесса в его целом является результатом действий людей, далеко не совпадающим с теми целями, к-рые сознательно ставит перед собой каждый человек в своей индивидуальной деятельности. Осуществляя цель, диктуемую личными интересами, люди вместе с тем осуществляют и нечто другое, к-рое, хотя и заключено внутренне в этих интересах, однако не заключено в сознании, в намерении людей. В своём утверждении, что средство есть нечто высшее, чем конечные цели, Гегель подходил к научному положению, согласно к-рому орудия, создаваемые человеком, переживают те непосредственные цели, ради к-рых они были созданы. Из этого Гегель делает вывод, что в своих орудиях человек обладает властью над внешней природой, тогда как в своих целях он скорее подчинён ей. Отмечая эту мысль, В. И. Ленин в «Философских тетрадях» называет и характеризует её как начало исторического материализма у Гегеля. Однако в целом взгляды Гегеля на цель носили идеалистический мистифицированный характер.

Подлинно научное решение проблемы Ц. и ц. было дано классиками марксизма-ленинизма. Диалектич. материализм в проблеме целесообразности центр тяжести переносит на выяснение конкретных условий, в к-рых необходимость развития предметов и явлений превращается в его целесообразность. Основываясь на учении Ч. Дарвина, Ф. Энгельс показал, что под целесообразностью в органической природе имеется в виду приспособление организма к условиям его существования, являющееся результатом естественного отбора, закрепляемого наследственностью. Ф. Энгельс подчёркивает, что, раз возникнув, изменения организмов могут в результате взаимодействия между приспособлением и наследственностью привести к отбору и к дальнейшему воспроизведению форм, целесообразно приспособленных к среде. К. Маркс и Ф. Энгельс показали, что проблема целесообразности применительно к истории общества ставится иначе, чем применительно к природе. «...В природе... нигде нет сознательной, желаемой цели... Наоборот, в истории общества действуют люди, одаренные сознанием, поступающие обдуманно или под влиянием страсти, ставящие себе определенные цели. Здесь ничто не делается без сознательного намерения, без желаемой цели» (Энгельс Ф., Людвиг Фейербах и конец классической немецкой философии, 1953, стр. 41).

Основоположники марксизма рассматривали проблему Ц. и ц. в теснейшей связи с практическими, революционными вопросами, применительно к конкретным историч. условиям, необходимым для того, чтобы, уничтожив стихийное анархическое общество, построить общество, к-рое развивается по сознательным, из самой историч. необходимости вытекающим целям. Абстрактно-схоластич. постановку вопроса о Ц. и ц. они заменили конкретной целесообразностью революционного классового действия пролетариата, руководимого Коммунистической партией. В. И. Ленин, увязывая проблему Ц. и ц. с вопросом о познаваемости мира и роли практики в сознании, писал: «На деле цели человека порождены объективным миром и предполагают его,— находят его, как данное, наличное» (Ленин В. И., Философские тетради, 1947, стр. 162). В. И. Ленин учит, что Ц. и ц. могут быть выведены из объективных законов историч. развития.

Лит.: Маркс К., Капитал, т. 1, М., 1955 (гл. 1); Энгельс Ф., Анти-Дюринг, М., 1953 (стр. 63, 68); его же, Диалектика природы, М., 1955 (стр. 14, 15, 140, 163,164); Ленин В. И., Философские тетради, М., 1947 (стр. 161, 162); Гегель [Г. В. Ф.], т. 1. — Энциклопедия философских наук, ч. 1 — Логика, Соч., т. 1, М.—Л., 1929 (Третий отдел. Учение о понятии).

ЦЕЛЬЗИА́Н (по имени шведского учёного А. Цельсия) — минерал, бариевый полевой шпат состава $Ba[Al_2Si_2O_8]$. Кристаллизуется в моноклинной системе; структура, кристаллографич. ограничения и двойники — как у других *полевых шпатов* (см.). Твёрдость 6; уд. в. 3,31—3,37. Бесцветный, реже окрашен, блеск стеклянный; очень редок, встречается гл. обр. в гидротермальных рудных месторождениях.

ЦЕЛЬНОГОЛО́ВЫЕ (Holocephali) — подкласс рыб, близких акуловым (см. *Пластиножаберные*). Длина тела до 1,5 *м*. Скелет хрящевой. Череп аутостилического типа (нёбноквадратный хрящ полностью слит с мозговым черепом). 4 жаберные щели прикрыты кожной складкой, благодаря чему имеется лишь одна пара наружных жаберных отверстий. Зубы в виде жевательных пластинок. Брюшные плавники самцов превращены в органы копуляции — птеригоподии. Клоаки нет. В ископаемом

состоянии известны начиная с верхнего девона. 2 отряда: рукоперые химеры (Chondrenchelyiformes), жившие в каменноугольном периоде, имели грудные плавники с центральной членистой осью (типа архиптеригия) и собственно *химеры* (см.).

ЦЕЛЬС (Celsus), Авл Корнелий (1 в. до н. э. — 1 в. н. э.) — древнеримский учёный и писатель. Составил большой энциклопедический свод знаний, включавший риторику, философию, военное дело, сельское хозяйство, медицину и др. Сохранился лишь компилятивный трактат «О медицине» (8 кн., впервые напечатан в 1566), наиболее ценные разделы к-рого посвящены гигиене, хирургии, кожным болезням. Ц. дал описание стригущего лишая, четырёх признаков воспаления (покраснение, припухание, жар и боль) и т. п. Благодаря трактату Ц. в значительной мере сохранены работы Герофила, Эразистрата и других греческих учёных.

Лит.: Ковнер С., История древней медицины, вып. 3, Киев, 1888 (стр. 763—90); Бернард А. А., Значение Цельза в медицине и, в частности, в хирургии, СПБ, 1907; Wellmann M. A., Cornelius Celsus, B., 1913.

ЦЕЛЬС (Celsus) (2 в.) — римский философ, платоник-эклектик, сочетавший платонизм с мистико-религиозными учениями и стоицизмом. В произведении «Правдивое слово» подверг резкой критике христианство как с философской, так и с исторической точки зрения. Сочинение Ц. полностью до нас не дошло, но большая его часть воспроизведена в сочинении христианского богослова и философа 2—3 вв. Оригена «Против Цельса» (рус. пер. см. в кн.: Ранович А. Б., Античные критики христианства, М., 1935).

ЦЕЛЬСИЙ (Celsius), Андерс (1701—44) — шведский астроном и физик, член Стокгольмской академии наук. С 1730 — профессор Упсальского ун-та. Принимал участие в Лапландской экспедиции (1736—37), возглавлявшейся П. Л. *Мопертюи* (см.). С 1740 — директор построенной им обсерватории в Упсале. Ц. принадлежит большое количество работ по астрономии, геофизике и физике. Широкую известность его имя приобрело благодаря предложенной им (в 1742) стоградусной шкале термометра (причём у самого Ц. точка кипения воды отмечалась нулём, а точка таяния льда — числом 100).

ЦЕЛЬСИЯ ШКАЛА — температурная шкала, в которой интервал между точкой таяния льда и точкой кипения воды делится на 100 равных частей (градусов). Точка таяния льда при атмосферном давлении принимается за 0°, а точка кипения воды — за 100°. Названа по имени шведского учёного А. Цельсия, предложившего в 1742 стоградусную шкалу.

ЦЕЛЬТЕР (Zelter), Карл Фридрих (1758—1832) — немецкий музыкальный педагог, дирижёр и композитор. В молодости работал каменщиком, наследовав профессию своего отца. Одновременно учился играть на скрипке и изучал теорию композиции (у К. Фаша). В 1791 вошёл в Берлинское хоровое общество (с 1792 — Певческая академия); в 1800 возглавил академию в качестве дирижёра. В 1807 учредил в Берлине школу оркестровой игры («Риниеншуле»), в 1809 — первый в Германии *лидертафель* (см.), в 1820 — Королевский институт церковной музыки, к-рым руководил до конца жизни. С 1809 — почётный член Академии искусств. Вскоре после основания Берлинского ун-та Ц. стал преподавать там музыкальные предметы и дирижировать хором студентов (с 1823 — директор т. н. Музыкального учебного заведения при университете). У Ц. учились Ф. Мендельсон-Бартольди, О. Николаи и Дж. Мейербер. На протяжении многих лет Ц. был другом И. В. Гёте (его переписка с Гёте издана в 6 тт., 1833—1834). Ц. — автор большого количества песен и баллад (на слова И. В. Гёте, Ф. Шиллера и др.), мужских хоров, кантат, театральной музыки, многоголосных церковных песнопений. Нек-рые его песни и хоры получили распространение в народе.

Лит.: Роллан Р., Гёте и Бетховен..., Собр. соч., [пер. с франц.], т. 15, Л., 1933; Abert H., Goethe und die Muzik, Stuttgart, 1922; Kruse G. R., Zelter, Stuttgart, 1915; Moser H. J., Goethe und die Musik, Lpz., 1949.

ЦЕЛЬТЕС, Цельтис (Celtes, Celtis; настоящая фамилия — Пиккель, Pickel), Конрад (1459—1508) — немецкий гуманист, поэт-лирик. В течение многих лет странствовал. Был профессором в Кракове, Ингольштадте, Вене. Основатель первого литературного общества в Германии (т. н. Рейнского — в Гейдельберге), а также «Дунайского общества» (в Вене) и ряда других литературных обществ. Ц. принадлежат сборники стихов на лат. яз. — «Аморес» (1502), «Оды» (изд. 1513) и др. В своих стихах, чуждых принципам средневековой церковной этики, Ц. воспевал любовь, земные наслаждения. Ц. занимался также историей, историч. географией, издал ряд средневековых источников. Для него характерно прославление настоящего и прошлого Германии и её правителей.

ЦЕМЕНТ (от лат. caementum — щебень, битый камень) — общее название многочисленных минеральных вяжущих веществ, обычно гидравлических, применяемых для изготовления строительных растворов и бетонов, для цементации, гидроизоляции и т. п. (см. *Вяжущие материалы*). Ц. представляет собой тонко молотый порошок соответствующего неорганич. материала. При применении он смешивается с водой (реже — с водными растворами солей), причём количество воды, для получения большей прочности затвердевшего материала, берётся обычно минимально возможное по производственным условиям. Образовавшееся из Ц. и воды т. н. цементное тесто применяется в чистом виде очень редко. В большинстве случаев Ц. смешивают не только с водой, но и с песком, мелким шлаком и т. п. для получения т. н. строительных растворов (см. *Растворы строительные*), а также — с крупным заполнителем (щебнем, гравием) для получения *бетона* (см.). Цементное тесто, раствор или бетон, приготовленные на гидравлическом вяжущем, должны твердеть первое время во влажном воздухе; по прошествии нескольких часов (лучше через 1—2 суток) схватившееся цементное тесто, раствор или бетон могут твердеть дальше в воде, а через несколько суток — и в сухой среде, но в последнем случае твердение Ц. прекратится, когда исчезнет запас влаги и закончится внутреннее уплотнение материала; поэтому лучшими условиями для твердения настоящих гидравлич. Ц. являются водные или влажные. Для ускорения твердения Ц., в особенности медленно твердеющих (пуццолановых, шлаковых), применяют термич. способы (пропаривание, электропрогрев) или химические добавки. Нек-рые вяжущие вещества, твердеющие только на воздухе, называют тоже Ц., напр. магнезиальный, гипсовый Ц. и др.; это не отвечает наиболее распространённому понятию о Ц. как гидравлических вяжущих веществах.

Ц. изготовляется на специальных заводах (см. *Цементная промышленность*) из тщательно подобранного минерального сырья (соответствующего химич. состава) путём дробления, перемешивания и тонкого (мокрого или сухого) помола этого сырья, обжига его до спекания (реже — до сплавления) и тонкого помола обожжённого цементного клинкера

Цементы, выпускаемые в СССР, их состав, главнейшие свойства и области применения.

Название цемента	Состав	Сроки схватывания		Предел прочности при сжатии в кг/см² не менее	Особые требования	Области применения
		начало не ранее	конец не позднее			
Портландцемент (силикатный цемент)	Преимущественно силикаты кальция (70—80%); гипс до 5%; инертные добавки до 10% или активные минеральные добавки до 15%	45 мин.	12 час.	Низкие марки: R_7 = 120—200 R_{28} = 200—300*	—	Монолитный бетон невысоких марок в гражданских и промышленных сооружениях, кладочные и штукатурные растворы, бетонные камни и др.
				Высокие марки: R_3 = 190—300 R_7 = 280—450 R_{28} = 400—600	—	Сборные железобетонные конструкции, дорожное строительство, наружные части гидросооружений, зимние бетонные работы
Быстротвердеющий портландцемент	Одинаков с портландцементом, но с повышенным содержанием трёхкальциевого силиката и гипса; активные минеральные добавки до 10%	40 мин.	10 час.	R_1 = 200 R_3 = 300	Более тонкий помол, чем у обычного портландцемента	Сборные железобетонные конструкции и скоростное строительство
Сульфатостойкий портландцемент	Преимущественно силикаты кальция, трёхкальциевый алюминат не более 5%; активные минеральные добавки 10—15%	45 мин.	12 час.	Тот же, что у портландцемента	Повышенная стойкость к сульфатной агрессии не только в постоянных, но и в переменных условиях (температуры и влажности)	Для сооружений в условиях сульфатной агрессии, при систематическом замораживании и оттаивании или увлажнении и высыхании
Пластифицированный портландцемент	Одинаков с портландцементом; пластифицирующая поверхностно активная добавка (сульфитно-спиртовая барда) до 0,25%	45 мин.	12 час.	R_{28} = 300—600, в остальные сроки тот же, что у портландцемента	Повышенная пластичность и морозостойкость бетона и раствора	Наравне с обычным портландцементом; для экономии цемента, или для повышения удобоукладываемости бетонной смеси, или для повышения прочности и морозостойкости бетона в монолитных сооружениях, особенно в гидротехнических, дорожных и т. п.
Гидрофобный портландцемент	Одинаков с портландцементом; гидрофобная добавка (мылонафт, асидолмылонафт, олеиновая кислота) до 0,2%	45 мин.	12 час.	Тот же, что у портландцемента	Пониженная гигроскопичность цемента; повышенная пластичность растворов и бетонов	Наравне с обычным портландцементом в тех случаях, когда требуется длительное хранение или перевозка цемента
Цемент для дорожных покрытий (дорожный цемент)	Одинаков с портландцементом, но содержание трёхкальциевого алюмината не более 8%; не более 5% инертных добавок или 15% доменного гранулированного шлака, или 10% активных минеральных добавок	2 час.	12 час.	Тот же, что у портландцемента	Обязательно должен быть пластифицированным	Цементно-бетонные покрытия дорог
Цемент для асбестоцементных изделий	Одинаков с портландцементом, но без добавок, кроме гипса	1 часа	12 час.	R_1 = 100—140 R_3 = 190—300 R_7 = 280—450 R_{28} = 400—600	Особо тонкий помол	Асбестоцементные изделия
Магнезиальный портландцемент	Одинаков с портландцементом, но повышенное содержание MgO — до 10%	45 мин.	12 час.	Низкие марки: R_7 = 120—170 R_{28} = 200—300 Высокие марки: R_3 = 150—200 R_7 = 250—350 R_{28} = 400—500	Обязательная проверка равномерности изменения объёма при твердении образцов в автоклаве	Монолитные бетонные надземные и подземные сооружения, но защищённые от грунтовых вод, когда не требуется быстрое твердение и повышенная прочность на растяжение

* R — предел прочности при сжатии стандартного образца из цементно-песчаного раствора 1 : 3 через определённое число дней, обозначенное индексом.

Портландцемент марок R_{28} = 200 — 250 производится в очень небольшом количестве; гл. обр. выпускается портландцемент марок 300—600, иногда и выше.

Продолжение

Название цемента	Состав	Сроки схватывания: начало не ранее	Сроки схватывания: конец не позднее	Предел прочности при сжатии в кг/см² не менее	Особые требования	Области применения
Белый портландцемент	Одинаков с портландцементом, но с минимальным содержанием красящих окислов — железа, марганца и титана; добавка гипса; активная минеральная добавка до 15%; гидрофобная добавка до 0,15%	45 мин.	12 час.	R_{28}=250—400 В другие сроки тот же, что у портландцемента	По степени белизны делится на 3 сорта: БЦ-1 (высший) БЦ-2 БЦ-3	Отделочный бетон, архитектурно-отделочные, скульптурные и покрасочные работы, цветные цементы и растворы
Пуццолановый портландцемент	Смесь портландцемента (75—50%) и активной минеральной добавки (осадочной 25—30% или вулканической 40—50%); небольшая добавка гипса	45 мин	12 час.	R_7=100—300 R_{28}=200—500	—	Сооружения, подвергающиеся воздействию пресных вод; не допускается в надземных сооружениях и в переменных условиях температуры и влажности
Сульфатостойкий пуццолановый портландцемент	Одинаков с пуццолановым портландцементом, но содержание трёхкальциевого алюмината в клинкере не более 8%	45 мин.	12 час.	R_7=160—300 R_{28}=300—500	—	Подводные и подземные сооружения в условиях постоянного воздействия агрессивных (сульфатных) вод
Шлакопортландцемент	Смесь портландцемента (до 70%), доменного гранулированного шлака (30—70%) и небольшого количества гипса	45 мин.	12 час.	R_7= 80—300 R_{28}=150—500	—	Низкие марки (R_{28} = 150—250) для фундаментов, бетонных камней и полов, для растворов при каменной кладке и штукатурке; средние и высокие марки (300—500) для надземных и подземных сооружений, подвергающихся воздействию пресных и слабосульфатных вод, за исключением находящихся в переменных условиях температуры и влажности
Шлаковый магнезиальный портландцемент	Одинаков с шлакопортландцементом, но содержащий MgO в цементном клинкере до 10%	45 мин.	12 час.	Тот же, что у шлакопортландцемента	Равномерность изменения объёма обязательно проверяется в автоклаве	Те же, что у шлакопортландцемента
Гипсошлаковый и шлаковый бесклинкерный цементы	Смесь доменного гранулированного шлака (80—90%) и различных возбудителей твердения (обожжённого доломита, ангидрита, гипса, портландцемента, извести)	45 мин.	18 час.	R_7= 90—170 R_{28}=150—300	—	Надземные, подземные и подводные сооружения, в т. ч. подвергающиеся действию сульфатных вод
Кладочный цемент	Смесь портландцемента (40—10%), минеральной добавки (активной кремнезёмистой до 55%, смеси её с доменным шлаком до 75% или доменного шлака до 85%) и небольшого количества гипса	45 мин.	18 час.	R_{28}=200	Медленное твердение, хорошая водоудерживающая способность	Кладочные и штукатурные растворы и бетоны низких марок
Глиноземистый цемент	Преимущественно алюминаты кальция	30 мин.	12 час.	R_1=250—450 R_3=300—500	Быстрое твердение при нормальной температуре, стойкость в минерализованных водах	Спешные, аварийные и восстановительные работы, сборный железобетон, сооружения, подвергающиеся действию минерализованных вод или сернистого газа, жароупорные бетоны и растворы; не применяется в массивных сооружениях
Ангидрито-глиноземистый цемент (АГ-цемент)	Смесь глиноземистого цемента (70—75%) и ангидрита (30—25%)	20 мин.	5 час.	R_1=300 R_3=400	Быстрое твердение при нормальной и повышенной температуре, стойкость в минерализованных водах	Те же, что и глиноземистого цемента, но также и в массивных сооружениях

Продолжение

Название цемента	Состав	Сроки схватывания: начало не ранее	Сроки схватывания: конец не позднее	Предел прочности при сжатии в *кг/см²* не менее	Особые требования	Области применения
Гипсо-глинозёмистый расширяющийся цемент	Смесь глинозёмистого цемента и природного двуводного гипса	20 мин.	4 час.	R_1=250—450 R_3=300—500	Быстрое твердение, линейное расширение (в воде) 0,15—1%, водонепроницаемость (цементного камня) при давлении до 10 *атм*	Водонепроницаемые бетоны и штукатурки, заделка стыков сборных конструкций, усиление конструкций, зачеканка стыков труб
Водонепроницаемый расширяющийся цемент — ВРЦ	Смесь глинозёмистого цемента, гипса и высокоосновного гидроалюмината кальция	4 мин.	10 мин.	R_{12} час.=75 R_3=300 R_{28}=500 (прочность цементного камня)	Быстрое твердение, линейное расширение (в воде) 0,5—1%, водонепроницаемость (цементного камня) до 5 *атм*	Омоноличивание сборных конструкций, гидроизоляция швов в обделке туннелей и шахт, гидроизоляция труб, заделка трещин в сооружениях
Водонепроницаемый безусадочный цемент — ВБЦ	Смесь глинозёмистого цемента, полуводного гипса и гашёной извести	1 мин.	10 мин.	R_1 час.=50 R_6 час.=125 R_3=250 R_{28}=300 (прочность цементного камня)	Быстрое твердение, безусадочность при твердении на воздухе, водонепроницаемость	Гидроизоляционные торкретные оболочки в туннелях, фундаментах и других подземных сооружениях во влажных условиях
Кислотоупорный цемент	Смесь молотого кварцевого песка и кремнефтористого натрия, затворяемая жидким стеклом	30 мин.	6 час.	Прочность на растяжение R_{28} не менее 20 *кг/см²*	После затвердевания выдерживает действие большинства минеральных и органических кислот, за исключением фтористоводородной и кремнефтористоводородной	Обмазка и укладка плиток при футеровке аппаратов на химических заводах, изготовление кислотоупорных бетона и растворов (не рекомендуется в пищевой пром-сти из-за токсичности)
Тампонажный портландцемент а) для «холодных» скважин б) для «горячих» скважин	В основном одинаков с портландцементом, но больше трёхкальциевого алюмината и гипса	а) 3 час. и не позднее 7 ч. 30 мин. (в пресной воде) и 6 час. (в морской) б) 1 ч. 45 мин. и не позднее 2 ч. 45 мин.	3 час. (после начала схватывания) 1 ч. 30 мин. (после начала схватывания)	R_{28} не ниже 400	Предел прочности при изгибе образцов из цементного теста с 50% воды в 2-дневном возрасте: а) 27 (в пресной воде), 32 (в морской); б) при 75°—62, при 22°—18 (в пресной) и 22 (в морской)	Тампонирование нефтяных и газовых скважин. Возможно использование как обычного портландцемента, за исключением гидротехнических сооружений

с необходимыми добавками, а иногда и без всяких добавок. Простейшие Ц., напр. шлаковые, изготовляются путём совместного помола или тщательного смешивания двух-трёх готовых компонентов. Готовый Ц. после выдерживания его на складе завода и проверки качества отправляется на места потребления в упакованном виде (в бумажных мешках) или «навалом» в специальных вагонах или судах, а также в контейнерах или автоцементовозах (см. *Цементовоз*).

По химич. составу Ц. представляют собой гл. обр. силикаты и алюминаты кальция, реагирующие с водой. Советскими учёными (В. Ф. Журавлёвым и др.) установлено, что вяжущими свойствами обладают нек-рые силикаты и алюминаты бария и стронция, германаты кальция, хромиты бария и кальция, манганаты кальция, но эти Ц. еще не имеют промышленного значения и не вполне изучены. Наиболее распространён во всём мире силикатный цемент, или портландцемент, к-рый состоит гл. обр. из высокоосновных силикатов кальция. В другом распространённом Ц. глинозёмистом (алюминатном) содержатся преимущественно низкоосновные алюминаты кальция. На основе этих двух Ц , а также на базе доменных гранулированных шлаков, путём введения в них добавок при помоле, создано довольно много разнообразных Ц. (пуццолановый портландцемент, шлакопортландцемент, гипсоглинозёмистый, гипсошлаковый Ц. и др., см. табл.). Наиболее дешёвыми являются различные шлаковые Ц., относящиеся к местным материалам.

Номенклатура, состав и другие особенности главнейших Ц., а также технич. требования к ним и методы испытаний стандартизованы в СССР и многих других странах. Отсутствие единых международных стандартов на Ц. (есть только проекты таких стандартов) затрудняет научные и торговые связи между странами, препятствует единой оценке качества Ц. По стандартам к Ц. предъявляют требования в отношении состава, определённых сроков схватывания, тонкости помола (удельной поверхности порошка, выраженной в *см²/г*), равномерности изменения объёма, прочности при сжатии (в СССР эта характеристика определяет «марку» или «активность» Ц.),

прочности при разрыве или изгибе, быстроты твердения. Для производства сборных железобетонных конструкций особенно важно иметь Ц. высокой прочности и быстротвердеющие. Для специальных Ц. установлены ещё требования в отношении ограничения тепловыделения, сульфатостойкости, кислотостойкости, пластичности цементного раствора, гидрофобности, величины расширения при твердении, цвета и др.

Приведённая в таблице номенклатура Ц., выпускаемых в СССР, обеспечивает потребности всех видов строительства и другие нужды промышленности. В последние годы уделяется особое внимание расширению производства быстротвердеющего портландцемента, необходимого для изготовления сборных железобетонных конструкций.

В зарубежных странах производятся приблизительно такие же виды Ц., как и в СССР, но в большинстве стран (за исключением Франции) по более узкой номенклатуре; в ряде стран выпускается ещё низкотермичный портландцемент для массивных (гидротехнических) сооружений; в СССР вместо него применяются более выгодные пуццолановый и шлаковый портландцементы. За границей еще нет промышленного производства расширяющихся Ц., выпуск к-рых является одним из достижений советской науки и цементной пром-сти.

См. также: *Гидрофобный цемент, Глинозёмистый цемент, Пластифицированный цемент, Портландцемент, Расширяющийся цемент, Силикатный цемент, Сульфатостойкий цемент, Цветной цемент, Шлаковые цементы.*

Лит.: Цементы и их применение, М., 1955 (Мин-во промышленности строительных материалов СССР); Юнг В. Н. [и др.], Технология вяжущих веществ, М., 1952; Журавлев В. Ф., Химия вяжущих веществ, Л.—М., 1951; Торопов Н. А., Химия цементов, М., 1956.

ЦЕМЕ́НТ зубной — своеобразная костная ткань, покрывающая шейку и корень зубов млекопитающих и человека; впервые описан франц. анатомом и физиологом Э. Бертеном (1754), детально охарактеризован чешским физиологом Я. Пуркинье (1835). Состоит из грубоволокнистого или пластинчатого основного вещества, в к-ром перпендикулярно к поверхности пробегают многочисленные пучки т. н. Шарпеевых волокон (по имени англ. анатома У. Шарпея, 1802—80). Тонкие слои Ц. (в области шейки зуба) лишены клеток, в более толстых (в области корня зуба) имеются типичные костные клетки, сидящие в костных полостях, к-рые, повидимому, соединены с канальцами *дентина* (см.). Химический состав Ц.: органич. вещества — 29,6%, фосфорнокислого кальция —57%, углекислого кальция — 8%, фтористого кальция — 1,2%, фтористого магния — 1%. Развивается Ц. из мезенхимы зубного сосочка на границе его соприкосновения с альвеолой зуба. Филогенетически примитивный Ц. описан уже у рыб и амфибий. Ц. обеспечивает непосредственную связь зуба с тканью альвеолы через периодонтную пограничную мембрану.

«ЦЕМЕ́НТ» — производственно-технический журнал, орган Министерства пром-сти строительных материалов СССР. Издаётся в Ленинграде. Периодичность — 6 номеров в год. Журнал основан в 1901. До 1917 назывался «Цемент, его производство и применения». В 1918 издание журнала было прекращено и возобновлено в 1933 под названием «Цемент». Журнал освещает научно-технич. и экономич. проблемы цементной пром-сти, вопросы проектирования и строительства цементных заводов, опыт отечественных цементных заводов, достижения науки и техники за рубежом.

ЦЕМЕНТА́ЦИЯ (в цветной металлургии) — процесс вытеснения более электроположительных (более благородных) металлов из их растворов менее электроположительными (менее благородными). Ц. является одним из процессов *гидрометаллургии* (см.). Растворение металлов и их вытеснение (осаждение) из растворов зависит от двух противодействующих сил: электролитич. упругости растворения и осмотич. давления ионов раствора. Из раствора сернокислой меди металлич. цинк вытесняет её ($CuSO_4+Zn\rightarrow Cu+ZnSO_4$) в виде порошка, потому что электролитич. упругость растворения цинка значительно больше осмотич. давления, и цинк имеет отрицательный потенциал ($Zn\rightarrow Zn^{++}+2e$—0,762 *в*), а медь — положительный ($Cu\rightarrow Cu^{++}+2e$+0,344 *в*). На таких реакциях основана очистка цинковых растворов (направляемых затем на электролиз) от меди и кадмия, с выделением меднокадмиевых *кеков* (см.). Железо также осаждает медь из её растворов в виде т. н. цементной меди, идущей на плавку и рафинирование. Ц. меди применяется в промышленности при переработке содержащих медь рудничных вод, а также растворов, образующихся при травлении медных изделий. Золото выделяется из его цианистых растворов (см. *Цианирование*) посредством Ц. цинком или алюминием по реакции $2NaAu(CN)_2+Zn\rightarrow 2Au+Na_2Zn(CN)_4$. Скорость Ц. зависит гл. обр. от скорости диффузии. Применение тонких порошков активного металла и сильное перемешивание ускоряют процесс. В нек-рых случаях кислород, растворённый в воде, окисляет поверхность порошка цинка, а при Ц. золота в цианистом растворе вызывает обратное растворение осаждённого металла. Поэтому в ряде случаев перед Ц. кислород удаляют из раствора пропусканием его через закрытый сосуд, внутри к-рого поддерживается вакуум. Важнейшие области применения Ц.: осаждение золота и меди, а также очистка электролита на заводах при производстве никеля.

Лит.: Плаксин И. Н. и Юхтанов Д. М., Гидрометаллургия, М., 1949.

ЦЕМЕНТА́ЦИЯ (в строительстве) — закрепление грунтов, каменных и бетонных кладок цементом путём нагнетания жидкого цементного раствора или цементного молока. При нагнетании раствор или цементное молоко заполняет трещины, пустоты и поры и затем твердеет; в результате значительно снижается водопроницаемость, приобретается связность и дополнительная прочность.

Ц. применяется для: создания противофильтрационных завес в основании гидротехнич. сооружений (см. *Завеса противофильтрационная*); укрепления оснований различных сооружений; придания водонепроницаемости породам при проходке горных выработок (шахт, туннелей и т. п.); повышения монолитности и водонепроницаемости бетонной и каменной кладок; уплотнения и обжатия туннельных обделок и укрепления окружающей туннель породы. Ц. применяется и при бурении нефтяных и других скважин (см. *Цементирование скважин*). Цементировать можно трещиноватые горные, крупнообломочные и гравелистые грунты, крупнозернистые пески (обычно с коэфициентом фильтрации более 80 *м/сутки*).

Основными элементами производства работ при Ц. грунтов являются: бурение скважин (или забивка труб), промывка скважин и трещин, определение величины удельного водопоглощения грунта, нагнетание растворов и тампонаж скважин. Диаметр скважин принимается от 38 до 150 *мм*. Для забивки в грунт применяются цельнотянутые стальные трубы диаметром 50—65 *мм*; трубы снабжаются съёмными наконечниками и наголовниками. Каждая скважина для испытания на удельное водопоглощение и для последующей Ц. оборудуется

соответствующим съёмным инъектором или заделанным в скважину патрубком. Расстояние между скважинами устанавливается от 1 до 5 *м*, в зависимости от удельного водопоглощения. Величина давления при нагнетании принимается в зависимости от глубины скважины и достигает при устройстве водонепроницаемых завес в гидростроительстве 50 *ат*, а при проходке шахт 150—200 *ат*.

При Ц. бетонных и каменных кладок, имеющих трещины, пустоты и т. п., цементное молоко нагнетается ручными и приводными насосами через инъекционные трубки, или инъекторы, вставляемые в отверстия, сделанные в кладке.

Лит.: Технические условия на цементацию трещиноватых скальных пород и гравелистых грунтов, М., 1949; Адамович А. Н. и Колтунов Д. В., Цементация оснований гидросооружений, М.— Л., 1953; Аллас Э. Э. и Мещеряков А. Н., Цементация в гидротехническом строительстве, М.—Л., 1952; Трупак Н., Цементация трещиноватых пород, М., 1949; Физдель И. А., Исправление дефектов в бетонных и каменных сооружениях методом цементации, М., 1949.

ЦЕМЕНТА́ЦИЯ стали — химико-термическая обработка стальных изделий путём диффузионного насыщения углеродом их поверхностных слоёв при 900°—950°. Цель Ц. стали — повышение твёрдости (износостойкости) или прочности детали (гл. обр. усталостной прочности, см. *Усталость металлов*). Обычно Ц. подвергают работающие одновременно на износ и на динамич. нагрузки детали из вязкой низкоуглеродистой стали (до 0,2% С), нелегированной и легированной, а также (применительно к крупным деталям) из среднеуглеродистой стали (до 0,3% С). Глубина науглероженного при Ц. слоя, определяемая условиями эксплуатации детали и её размерами, может находиться в широких пределах от десятых долей миллиметра до 10—20 *мм* (чаще 0,5—3 *мм*). Содержание углерода в наружном слое науглероженной корочки может достигать 0,8—1,5%.

Насыщение стали углеродом может протекать в присутствии: 1) окиси углерода CO, выделяющей на поверхности нагретых стальных изделий активно диффундирующий атомарный углерод по реакции: $2CO = CO_2 + C_{атом.}$; 2) углеводородов, распадающихся на поверхности нагретых изделий на водород и атомарный углерод по реакции (напр., для метана): $CH_4 = 2H_2 + C_{атом.}$

Различают Ц. в твёрдых, жидких и газообразных средах — *карбюризаторах* (см.). Давно известный процесс Ц. в твёрдых карбюризаторах производится нагреванием изделий в смеси зёрен древесного угля твёрдых пород, активированного полукокса или торфяного кокса и примерно 10—25% т. н. ускорителей ($BaCO_3$, Na_2CO_3); нагревание ведётся в стальных, плотно закупоренных ящиках. Более экономичный и технологически более совершенный процесс газовой Ц., вытесняющий на заводах массового производства Ц. в твёрдых карбюризаторах, производится в смесях газов, содержащих углеводороды (природный газ), либо окись углерода и углеводороды (часто продукты пиролиза керосина), а иногда ещё и газы-разбавители, препятствующие слишком интенсивному выделению атомарного углерода. Жидкая Ц. ведётся в ваннах из расплавленных солей (соды и поваренной соли) и 6—10% карборунда (карбида кремния).

После Ц. изделия для повышения твёрдости подвергаются закалке на *мартенсит* (см.) с последующим низким отпуском (150°—200°). При этом твёрдость поверхностного слоя повышается до 58—65R_C, а сердцевины — до 28—38 R_C.

Лит.: Минкевич А. Н., Химико-термическая обработка стали, М., 1950; Ильинский С. К., Цементация стали, М., 1949.

ЦЕМЕНТИ́РОВАНИЕ СКВА́ЖИН — нагнетание цементного раствора в зазор между стенками буровой скважины и опускаемыми в неё обсадными трубами, то же, что *тампонаж* (см.) скважин.

ЦЕМЕНТИ́Т — химическое соединение железа с углеродом, карбид железа Fe_3C, фаза и структурная составляющая железоуглеродистых сплавов — сталей и чугунов (см. *Карбид железа*, *Карбиды в сталях*). Ц. очень твёрд и хрупок. В зависимости от условий образования в железоуглеродистых сплавах различают Ц. первичный, выделившийся при кристаллизации из жидкого расплава, Ц. вторичный, выделившийся из твёрдого раствора углерода в железе гамма — *аустенита* (см.), Ц. третичный, выделившийся из *феррита* (см.). Условия образования Ц. характеризует диаграмма *железоуглеродистых сплавов* (см.). Ц. является важной составной частью их основных структурных составляющих: *перлита*, *сорбита*, *троостита* и *ледебурита* (см.).

ЦЕМЕ́НТНАЯ ПРОМЫ́ШЛЕННОСТЬ — одна из ведущих отраслей промышленности строительных материалов, производящая цемент. Производство цемента известно издавна (см. *Вяжущие материалы*). В России данные о производстве и применении цемента, получаемого обжигом смеси извести (или мела) и глины с последующим измельчением обожжённого продукта, относятся к первой четверти 19 в. Способ приготовления такого вяжущего вещества был описан в книге строителя Егора Челиева, изданной в 1825 в Москве. Примерно в это же время в Англии (1824) был получен первый патент на изготовление гидравлич. цемента (портландцемента). Вначале Англия являлась монополистом в производстве портландцемента. В 1855 был построен завод портландцемента в Германии. В России первый завод портландцемента был основан в 1856; второй завод — в 1866. Широкое развитие железнодорожного и портового строительства в последней четверти 19 в. способствовало быстрому увеличению выпуска цемента. В 1881 в России впервые были установлены технич. условия на портландцемент. На рубеже 19 и 20 вв., в связи с оживлением общей хозяйственной конъюнктуры, развивалась и Ц. п. В это время были построены цементные заводы в Брянске, Вольске, Новороссийске, Амвросиевке (ныне Сталинской обл.), Здолбунове (ныне Ровенской обл.) и др. В 1913 предприятиями Ц. п. было произведено 1,5 млн. *т* цемента. Значительная часть потребности в цементе удовлетворялась за счёт импорта. В 1913 импорт цемента достиг 188 тыс. *т*. Техника производства в Ц. п. находилась на низком уровне. В 1912 удельный вес установленных на цементных заводах вращающихся печей был незначителен. Механическая двигательная сила применялась только для приведения в действие основных производственных машин. Внутризаводской транспорт, погрузочно-разгрузочные и горные работы осуществлялись вручную либо с помощью конной тяги. Средняя выработка на 1 рабочего в год в 1912 составляла 118 *т*, при продолжительности рабочего дня на большинстве цементных заводов 12 часов.

В дореволюционное время большая часть заводов находилась в центральных районах страны, в Вольске, Новороссийске, Донбассе и в сев.-зап. районах (включая Прибалтику). Мощность заводов, расположенных в перечисленных районах, в 1917 составляла 87%.

В СССР в годы довоенных пятилеток наряду с восстановлением и расширением предприятий в старых промышленных районах были построены заводы в районах, ранее не имевших собственного производства цемента или производивших его в крайне ограниченных размерах — на Урале, в Западной Сибири, на Дальнем Востоке, в Узбекской, Грузинской, Армянской, Украинской, Белорусской ССР

и др. За 13 довоенных лет (1928—40) производство цемента в СССР увеличилось по сравнению с 1913 в 3 раза, на Урале и в районах к востоку от него в 7,5 раза, в закавказских республиках в 9,6 раза.

В период Великой Отечественной войны 1941—45 цементные заводы Украины, прибалтийских республик, Новороссийска и часть заводов центрального района были выведены из строя и подверглись значительному разрушению. В первые послевоенные годы основное внимание было направлено на восстановление разрушенных предприятий. Эта задача в основном была решена к 1948, когда производство цемента достигло довоенного уровня. В 1950 было произведено 10,2 млн. *т* цемента. Улучшилось географич. размещение цементных заводов. Выпуск цемента на Урале возрос в 1950 по сравнению с 1940 в 2,7 раза, в Зап. Сибири в 2,2 раза, на Дальнем Востоке в 2 раза. В 1955 в СССР было произведено 22,5 млн. *т* цемента.

Значительные изменения произошли в пятой пятилетке в области технич. оснащения цементных заводов. В 1955 на каждый человеко-час, отработанный рабочими, приходилось 20,8 *квт-ч* силовой энергии или в 10 раз больше, чем в 1913. На новых крупных заводах («Октябрь», Белгородский и др.) энерговооружённость рабочих достигла в конце пятой пятилетки 25—30 *квт-ч*. Производительность труда на предприятиях Ц. п. возросла к концу пятой пятилетки в 5 раз по сравнению с дореволюционным периодом и более чем в 2 раза по сравнению с уровнем 1940. Только за годы пятой пятилетки производительность труда возросла на 85%, себестоимость продукции снизилась на 29%.

Цементные заводы значительно укрупнены. В 1940 выпуск цемента на один завод составил в среднем 130 тыс. *т*, в 1950—162 тыс. *т* и 285 тыс. *т* в 1955. В 1940 в СССР не было цементных заводов производительностью св. 500 тыс. *т* в год; в 1955 на заводах такой мощности производилось уже 36% общей продукции цемента. Наиболее крупные предприятия Ц. п.: Брянский цементный завод, Амвросиевский, Новороссийский и Вольский цементные комбинаты, Магнитогорский цементный завод, «Гигант» (Московская обл.), Белгородский завод, Карадагский цементный завод (Азербайджанская ССР).

Директивами XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1956—60 намечено в 1960 выпустить примерно 55 млн. *т* цемента, 245% к 1955, расширить производство быстротвердеющих цементов высоких марок. За пятилетие будут расширены многие действующие заводы и введены в строй новые заводы, гл. обр. в восточной части страны (в Челябинской, Чкаловской, Кемеровской, Иркутской областях, Красноярском и Хабаровском краях, в Казахской, Туркменской и Таджикской ССР). В Европейской части СССР новые заводы будут выстроены и введены в действие в Молдавской и Грузинской ССР, Мордовской АССР и областях РСФСР — Ленинградской, Липецкой, Куйбышевской, Ульяновской, Рязанской и др.

Благодаря внедрению новейшей техники и установке высокопроизводительного оборудования с выпуском цемента на 1 технологич. линию 1200—1350 и более *т* в сутки, производительность труда за пятилетие должна возрасти почти в 2 раза, удельный расход топлива должен сократиться на 12%, себестоимость цемента должна снизиться почти на 30%.

Из стран народной демократии Ц. п. наиболее развита в Китае, Польше, Чехословакии, Румынии, а также в Германской Демократической Республике (ГДР). Производство цемента в этих странах характеризуется следующими данными (см. табл. 1)

Табл. 1. — Производство цемента в отдельных странах народной демократии (млн. *т*).

Страны	1950	1955
Китай	0,8[1]	4,5
Польша	2,5	3,8
Чехословакия	2,0	2,4
Румыния	1,0	2,0
ГДР	1,4	3,0

[1] 1949.

В капиталистич. странах в 1954 насчитывалось ок. 1100 цементных заводов общей мощностью ок. 200 млн. *т*. Производство цемента в капиталистич. странах в 1955 составило 166 млн. *т*.

Табл. 2. — Выпуск цемента в отдельных капиталистических странах (млн. *т*).

Страны	1938	1952	1953	1954	1955
США	19,8[1]	42,4	45,0	46,2	51,7
Федеративная Республика Германии	8,5[2]	12,9	15,4	16,3	18,8
Англия	7,8	11,3	11,4	12,2	12,7
Япония	5,9	7,1	8,8	10,7	10,6
Франция	4,3[1]	8,8	9,2	9,5	10,8
Италия	4,6	7,2	8,0	8,9	10,8
Бельгия	2,9	4,1	4,6	4,4	4,7

[1] 1937. [2] 1936.

Ц. п. развита также в Канаде, Австрии, Швеции.

Цементное производство включает добычу сырья в карьерах, подготовку его и смешивание сырьевых компонентов, обжиг до спекания (реже — до плавления, гл. обр. при производстве глинозёмистого цемента), тонкий помол, выдерживание в силосах и проверку качества, упаковку в мешки или отгрузку без тары.

Сырьё для производства портландцементного клинкера (см. *Клинкер цементный*) должно содержать примерно 75—78% $CaCO_3$ и 25—22% суммы окислов SiO_2, Al_2O_3 и Fe_2O_3. В природе редко удаётся найти известковый *мергель* (см.) такого состава; он применяется для производства т. н. натурального цемента. Гораздо чаще сырьём служит искусственная смесь двух компонентов: одного — с большим содержанием углекислого кальция (известняк, мергелистый известняк, мел), другого — глинистого (глина, мергелистая глина, мергель). Иногда сырьевая смесь включает 3—4 компонента, в т. ч. плавни (окислы железа, фтористый кальций), облегчающие спекание. Вместо глины или для частичной замены её используют и другие горные породы, содержащие кремнезём, глинозём и окислы железа (глинистые сланцы, трепел, песок), а также отходы нек-рых производств (доменные шлаки, золу горючих сланцев). Для производства глинозёмистого цемента вместо глины берут боксит. При помоле цементного клинкера в состав смеси включают и размалывают совместно ряд добавок, напр. необожжённый гипс для регулирования схватывания портландцемента, пластификаторы при производстве пластифицированного цемента и т. д. (см. *Цемент*).

В зависимости от технологии подготовки сырья (с высушиванием или, наоборот, с добавлением воды) производство портландцементного клинкера осуществляется сухим или мокрым способом. В СССР и ряде других стран преобладает мокрый способ производства, в нек-рых странах в равной степени используются оба способа. Схема производства портландцемента по наиболее распространённому, мокрому способу показана на рис. 1.

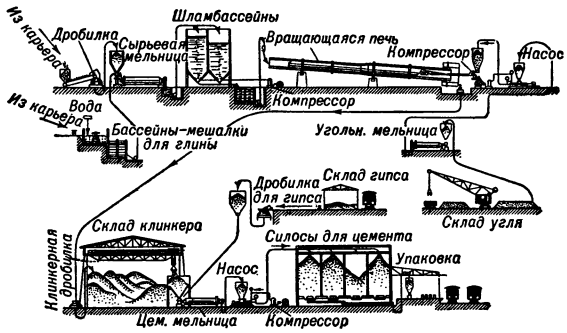


Рис. 1. Схема производства портландцемента (мокрый способ).

После добычи сырья на *карьере* (см.) или на заводе производится дробление известняка или мела. На карьерах нек-рых новых заводов глина разбалтывается с водой в бассейнах-мешалках и перекачивается насосом по трубопроводу в сырьевое отделение завода (рис. 2). Там известняк проходит

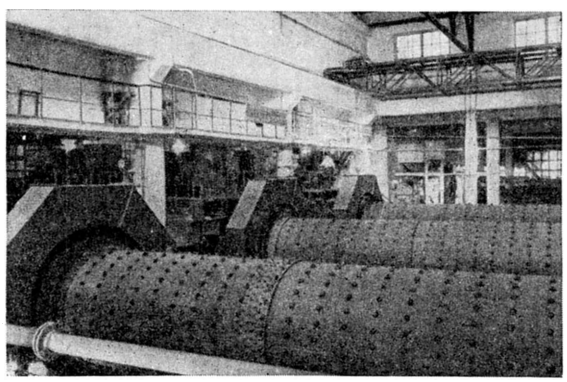


Рис. 2. Трубные (шаровые) мельницы для помола сырья. Чернореченский цементный завод Новосибирской обл.

более мелкое дробление, а мел разбалтывается с водой в бассейне-мешалке. Затем производятся точная дозировка известняка (мела) и глины и совместный помол их в сырьевых трубных мельницах. Полученный таким образом сырьевой шлам (содержащий ок. 35% воды) поступает в бассейны или силосы, где корректируется его состав и производится гомогенизация. Однородность и высокая тонкость помола сырья необходимы для получения цемента высокого качества.

При мокром способе производства сырьевой шлам перекачивается в питатель, расположенный над верхним концом *вращающейся печи* (см.), откуда равномерно подаётся в печь. Современные вращающиеся печи (рис. 3) имеют длину до 170 *м*, диаметр до 4,5 *м*, производительность до 50 *т* цементного клинкера

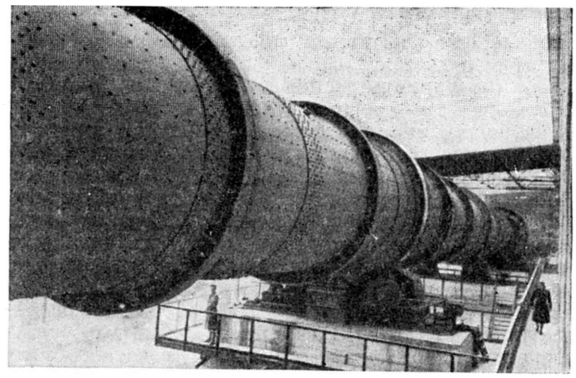


Рис. 3. Вращающаяся печь длиной 150 *м* для обжига цементного клинкера. Новороссийский цементный завод.

в час. Горячий нижний конец печи, где температура обжига клинкера доходит до 1450°—1500°, внутри футерован наиболее стойким огнеупором и часто снаружи охлаждается водяным душем. В этот конец печи вдувается по трубе через форсунку топливо, чаще всего — угольный порошок, размолотый и высушенный в специальной мельнице (см. *Пылеприготовление*); на некоторых заводах применяется жидкое топливо (мазут) или природный газ.

При сухом способе производства сырьевая мука либо непосредственно подаётся во вращающиеся печи (более короткие, чем при мокром способе, часто с запечными котлами — утилизаторами тепла), либо сначала превращается в специальном барабане в гранулы, к-рые кальцинируются (обжигаются с удалением углекислого газа) на движущейся колосниковой решётке, а затем подаются в печь для окончательного обжига, либо брикетируется (иногда превращается в шнуры) вместе с угольным порошком и загружается в автоматические шахтные (вертикальные) печи. Обожжённый клинкер охлаждается в холодильниках, в лучших из них — до 50°, и поступает на склад, где окончательно охлаждается, выдерживается и проверяется.

После дробления клинкер и необходимые добавки через механизированные питатели поступают в трубные многокамерные мельницы, где тонко размалываются. Производительность новейших мельниц до 50 *т/час*. Цемент из мельниц передаётся транспортёром или перекачивается по трубам в высокие силосы, где остывает, выдерживается и проверяется. Затем часть цемента поступает в упаковочное отделение, а другая часть отгружается потребителям без тары, в специальных автомобилях — *цементовозах* (см.), контейнерах, вагонах или судах.

На современных цементных заводах с несколькими вращающимися печами, производительность к-рых достигает 1 млн. *т* цемента в год, производство в высокой степени механизировано, а частично — автоматизировано; выработка цемента на одного рабочего в год составляет до 1300 *т*.

Лит.: Челиев [Е.], Полное наставление, как приготовлять дешевый и лучший мергель или цемент, весьма прочный для подводных строений, как-то: каналов, мостов, бассейнов, плотин, подвалов, погребов и штукатурки каменных и деревянных строений, М., 1825; Образцов В. и Кудрявцев А., Перспективы развития цементной промышленности, «Плановое хозяйство», 1940, № 10; Соколов П. Н. и Шнейдер В. Е., Цементное сырье, М.—Л., 1948 (Требования промышленности к качеству минерального сырья. Справочник, вып. 52); Юнг В. Н. [и др.], Технология вяжущих веществ, М., 1952; Никулин К. В., О развитии цементной промышленности, М., 1954; «Цемент», Л., 1933 — (изд. продолж.).

ЦЕМЕ́НТНАЯ СТАЛЬ — высококачественная высокоуглеродистая нелегированная сталь с очень малым содержанием серы и фосфора и с пониженным содержанием марганца и кремния, получавшаяся до конца 19 — начала 20 вв. способом сквозного науглероживания (*цементации*, см.) полос кричного или пудлингового малоуглеродистого железа. Полосы Ц. с., содержавшие 1—1,5% С, служили либо для непосредственного изготовления из них инструментов и других изделий, для которых нужна хорошо закаливающаяся сталь, либо в качестве сырья для производства путём переплавки, тигельной стали высшего качества. Ц. с. изготовлялась путём нагревания при 900°—1000° полос железа толщиной 10—13 *мм* (реже до 20 *мм*), укладываемых вперемежку со слоями древесного угля в плотно замазываемые камеры; процесс длился 10—15 суток.

Лит.: Л и п и н В., Металлургия чугуна, железа и стали, т. 2, СПБ — М., 1911.

ЦЕМЕ́НТНЫЕ ВО́ЛЬСКИЕ ЗАВО́ДЫ — см. *Вольский цементный завод «Большевик»*, *Вольский цементный завод «Комсомолец»*.

ЦЕМЕ́НТНЫЕ НОВОРОССИ́ЙСКИЕ ЗАВО́ДЫ — группа цементных заводов в СССР, основанных в разное время на базе крупнейшего в мире месторождения *мергелей* (см.). С 1954 объединены в цементный комбинат. Использование новороссийских натуральных мергелей позволяло производить цемент при незначительных производственных затратах. Это обстоятельство, а также возможность использования дешёвого морского транспорта создали экономич. предпосылки для развития в Новороссийске цементного производства в крупных масштабах. Начало использования новороссийских мергелей было положено в 1882 в связи с постройкой первого в этом районе завода «Звезда» (ныне «Пролетарий»). В 1898 был пущен в эксплуатацию завод «Цепь» (ныне «Октябрь»). Эти и другие возникшие здесь цементные заводы первоначально занимались обжигом натуральных мергелей и были оборудованы примитивными шахтными печами. Из 8 заводов, имевшихся к 1918, только 4 оказались жизнеспособными и продолжали развиваться после Великой Октябрьской социалистической революции.

В Новороссийскую группу ныне входят четыре цементных завода, из к-рых наиболее мощные «Пролетарий» и «Октябрь» расположены в г. Новороссийске, «Победа Октября» — близ станции Гайдук и «Первомайский» — на станции Тоннельная. За годы Советской власти завод «Пролетарий» был реконструирован и значительно расширен. В период Великой Отечественной войны 1941—45 на территории завода происходили ожесточённые бои с немецко-фашистскими захватчиками. После освобождения Новороссийска (1943) завод был восстановлен и превращён в одно из крупнейших цементных предприятий СССР. Завод «Октябрь» в период Великой Отечественной войны был полностью разрушен. На его месте построен и в 1949 пущен новый завод, оснащённый высокопроизводительными печами. Благодаря внедрению новой техники и передовых методов труда этот завод стал одним из передовых предприятий цементной пром-сти СССР. Завод «Победа Октября» реконструирован в 1929, когда были построены автоматич. шахтные печи. Обжиг клинкера на заводе ведётся исключительно в шахтных автоматич. печах. Коренной реконструкции подвергся также завод «Первомайский».

Ц. Н. з. на протяжении всего периода своего существования играли большую роль в обеспечении страны цементом и вместе с тем поставляли цемент на внешний рынок. В 1940 заводы выпускали в 3 раза больше цемента, чем в 1913. В 1950 был достигнут уровень 1940, в 1955 этот уровень значительно превзойдён.

ЦЕМЕ́НТНЫЙ — посёлок городского типа в Дятьковском районе Брянской обл. РСФСР. Расположен на правом берегу р. Болвы (левый приток Десны). Ж.-д. станция (Фокино) на линии Брянск — Вязьма. В Ц.— цементный завод, асбошиферный комбинат. Средняя школа рабочей молодёжи, ремесленное училище, школа ФЗО, клуб, библиотека.

ЦЕМЕ́НТНЫЙ — посёлок городского типа в Невьянском районе Свердловской обл. РСФСР. Расположен в 2 *км* от ж.-д. станции Невьянск (на линии Свердловск — Гороблагодатская). Цементный завод (построен в 1913). Средняя школа, школа рабочей молодёжи, клуб, библиотека.

ЦЕМЕ́НТНЫЙ БЕТО́Н — бетон, изготовленный с применением цемента в качестве вяжущего; является наиболее распространённым видом *бетона* (см.).

ЦЕМЕ́НТНЫЙ ЗАВО́Д «ГИГА́НТ» — см. *«Гигант»*.

ЦЕМЕНТОВО́З — транспортное средство, предназначенное для перевозки насыпного (не затаренного в мешки) цемента. Название «Ц.» обычно относят к специальным автомобилям, называемым также а в т о ц е м е н т о в о з а м и. Из многих конструкций автоцементовозов наибольшее распространение получили автомобили с резервуарами горизонтального типа — цистернами.

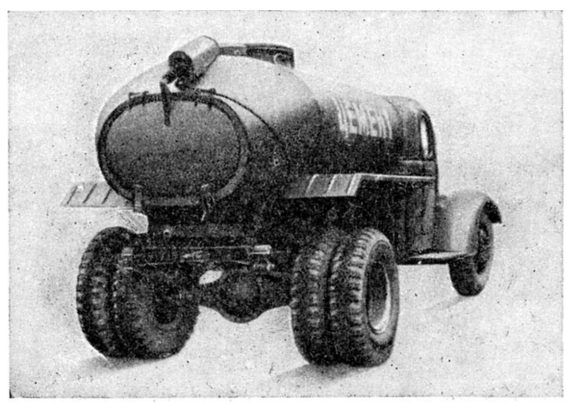


Рис. 1. Автоцементовоз ЦС-1.

В СССР получают распространение автоцементовозы ЦС-1 (рис. 1) с цистерной ёмкостью 3,3 $м^3$ и КАЗ-601 с цистерной 3 $м^3$; они приспособлены для загрузки из бункеров или непосредственно из силосов; разгрузка производится через задний люк путём наклона цистерны; управление наклоном цистерны гидравлическое; открывание затвора люка у ЦС-1 пневматическое, а у КАЗ-601 — механическое (при помощи рычагов). Для обеспечения выгрузки остатка цемента служат вибраторы пневматич. действия.

Резервуары Ц. могут быть съёмными (контейнерами) и служить на стройках в качестве временных хранилищ цемента. Бывают Ц. с прицепами и Ц., представляющие собой целые автопоезда (рис. 2) грузоподъёмностью до 25 *т* цемента, мощностью двигателя до 200 л. с. (грузоподъёмность моторных машин до 12,5 *т*, а прицепов до 17 *т*).

Многие автоцементовозы разгружаются пневматич. способом при помощи компрессоров, создающих давление сжатого воздуха от 1 до 5 *ат*. Пневматич. устройства для выгрузки цемента часто имеют в своём составе микропористые плиты, составляющие

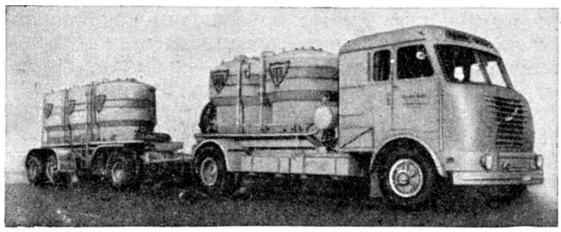


Рис. 2. Автоцементовоз с прицепом (разгружаемый пневматич. способом).

наклонное промежуточное дно цистерны; сжатый воздух от компрессора подводится по воздуховоду под плиты и проходит через их поры, побуждая цемент течь в направлении к выпускному отверстию или трубопроводу. Иногда вместо сжатого воздуха используются выхлопные газы автомобильных двигателей. Автоцементовозы служат для перевозки цемента на сравнительно небольшие расстояния, обычно до 70—80 *км*.

Для перевозок по железным дорогам служат цистерны с пневматическим разгрузочным оборудованием или вагоны бункерного типа с оборудованием для самотёчной разгрузки цемента через нижние люки; применяемые в СССР вагоны такого типа (рис. 3)

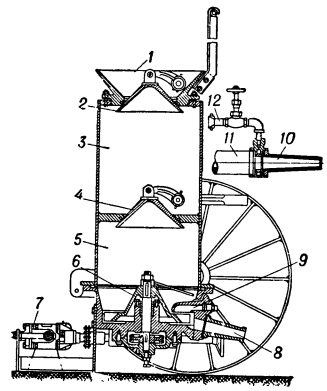
Рис. 3. Вагон для перевозки цемента.

имеют грузоподъёмность 60 *т*. По железным дорогам цемент перевозят также в контейнерах, разгружаемых через нижний люк самотёком или под действием сжатого воздуха.

Для транспортирования цемента по водным путям служат специальные суда грузоподъёмностью до 1600 *т*, имеющие механическое (элеваторы и винтовые транспортёры-шнеки) или пневматическое (аэрожёлобы, пневматич. насосы) оборудование для приёма и выгрузки насыпного цемента, или баржи, приспособленные для транспортировки цемента в контейнерах.

Лит.: Ермаков Н. Ф., Механизированные склады цемента, М., 1956; Бобров А. А., Погрузочно-разгрузочные работы на железнодорожных путях необщего пользования, М., 1954.

ЦЕМЕ́НТ-ПУ́ШКА — пневматический аппарат для оштукатуривания или бетонирования путём набрасывания раствора при раздельной подаче к соплу сухой смеси и воды (см. *Торкретирование*). Сухая смесь цемента и песка загружается через воронку (рис.) в шлюзовую камеру Ц.-п. при закрытом нижнем клапане. Для перегрузки смеси в рабочую камеру верхний клапан закрывается, в шлюзовую камеру впускается сжатый воздух и открывается нижний клапан. Из рабочей камеры смесь (дозируемая тарельчатым питателем) перемещается сжатым воздухом в выходной патрубок и шланг. На выходе из сопла смесь увлажняется водой, подаваемой из бака по отдельному шлангу, и со скоростью



Цемент-пушка в вертикальном разрезе: *1* — воронка; *2* — верхний клапан; *3* — шлюзовая камера; *4* — нижний клапан; *5* — рабочая камера; *6* — тарельчатый питатель; *7* — электродвигатель для вращения питателя; *8* — выходной патрубок для присоединения шланга; *9* — патрубок для подачи сжатого воздуха; *10* — сопло; *11* — шланг для подачи сухого материала к соплу; *12* — патрубок для подачи воды.

120—170 *м/сек* набрасывается на оштукатуриваемую поверхность. Питание Ц.-п. сжатым воздухом осуществляется передвижным компрессором, а в крупном гидротехническом и туннельном строительстве—стационарными компрессорными установками. Ц.-п. выпускаются производительностью от 0,5 до 10 $м^3$ раствора в час.

Лит.: Агрызков Н. А., Торкретные работы на строительстве гидроэлектростанций, М.—Л., 1953; Строительные машины. Справочник, под общ. ред. В. А. Баумана, М., 1954.

ЦЕ́МЕССКАЯ БУ́ХТА — крупнейшая бухта на сев.-вост. побережье Чёрного м. В глубине бухты расположен г. Новороссийск. См. *Новороссийская бухта*.

ЦЕ́МИ — горноклиматический курорт в Боржомском районе Грузинской ССР. См. *Боржомская группа курортов*.

ЦЕМЯ́НКА [от *цемент* (см.)] — гидравлич. добавка, получаемая тонким помолом кирпичного и другого керамич. боя. До появления портландцемента широко применялась как добавка к воздушной извести для придания ей гидравлич. свойств. Вследствие слабой активности и недостаточной определённости свойств Ц. в современном строительстве применяется значительно реже, чем другие виды *гидравлических добавок* (см.).

ЦЕНА́ — денежное выражение стоимости товара. Выражение стоимости разных товаров в деньгах возможно потому, что деньги, так же как и другие товары, обладают стоимостью: на их производство затрачен абстрактный общественно-необходимый труд. Ц., будучи выражением количественных пропорций, в к-рых обменивается данный товар на деньги, является выражением количества абстрактного общественно-необходимого труда, овеществлённого в этом товаре и денежном товаре (золоте). Измерение стоимости товара посредством золота происходит еще до того, как совершается обмен данного товара на деньги. При этом выражение стоимости товаров в деньгах носит идеальный характер, т. е. стоимость товаров выражается в мысленно представляемых деньгах. Такое идеальное выражение стоимости товаров в деньгах возможно потому, что в реальной действительности существует определённое соотно-

шение между стоимостью золота и стоимостью данного товара.

Ц. товаров могут повышаться или понижаться под влиянием изменения как стоимости товаров, так и изменения стоимости золота. Стоимость золота, как и всех других товаров, зависит от производительности труда. Так, открытие Америки и, в частности, открытие бразильских золотых приисков в 17 в. привело к *революции цен* (см.). Золото в Америке добывалось с меньшими затратами труда, чем в Европе. В результате наплыв в Европу более дешёвого амер. золота вызвал всеобщее повышение Ц.

Хотя в основе Ц. лежит стоимость товара, количественно величина Ц. может сплошь и рядом не совпадать со стоимостью. В простом товарном хозяйстве Ц. колеблется вокруг стоимости в зависимости от изменений спроса и предложения товаров. Если спрос превышает предложение, то Ц. на данный товар будет превышать стоимость, и, наоборот, если предложение товара больше, чем спрос, Ц. устанавливается ниже стоимости. В обществе, где производство находится в руках частных собственников, спрос и предложение, как правило, не совпадают. Поэтому отклонение Ц. от стоимости является правилом, а совпадение Ц. со стоимостью товара — лишь моментом движения Ц. Но «каким бы образом ни устанавливались и ни регулировались первоначально цены различных товаров по отношению друг к другу, во всяком случае движение их управляется законом стоимости. Где падает рабочее время, необходимое для производства товара, падают и цены; где оно повышается, повышаются при прочих равных условиях и цены» (Маркс К., Капитал, т. 3, 1955, стр. 184). В условиях капиталистич. производства Ц. колеблется в зависимости от изменений спроса и предложения не вокруг стоимости, а вокруг *цены производства* (см.). При несоответствии спроса и предложения и отклонении Ц. товара от стоимости или Ц. производства происходит стихийный перелив труда и капитала из одной отрасли в другую. Капиталисты стремятся вкладывать свои капиталы в отрасли производства, где они могут получить более высокую прибыль. В связи с этим происходит распределение труда и средств производства, к-рые из одних отраслей (где рыночная Ц. ниже Ц. производства) направляются в другие отрасли (где рыночная Ц. выше Ц. производства). В результате расширяется производство товаров, по к-рым ощущается нехватка, и сокращается производство товаров, по к-рым предложение превышает спрос. Тем самым устанавливается нек-рое временное соответствие в развитии отдельных отраслей производства, к-рое постоянно нарушается и снова восстанавливается через механизм конкуренции.

Уровень розничных цен на товары народного потребления в США, Англии, Франции в процентах к ценам в 1938.

Годы	США	Англия	Франция	Годы	США	Англия	Франция
1913	70	64[1]	14[2]	1947	160	161	1030
1920	143	160	53	1948	172	175	1633
1929	122	105	88	1950	172	185	1945
1933	92	90	74	1952	190	221	2464
1937	112	99	87	1953	190	228	2420
1938	100	100	100	1954	190	232	2402
1945	128	148	393	1955	188	243	2431
1946	138	151	645				

[1] Июль 1914. [2] 1914.

При империализме значительная часть товаров продаётся по *монопольным ценам* (см.). Эта Ц. выше Ц. производства и, как правило, превышает стоимость товаров. Однако монопольная Ц. не может уничтожить границы, определяемые стоимостью товаров. Высокий уровень монопольных Ц. не изменяет общей суммы производимой в мировом капиталистич. хозяйстве стоимости и прибавочной стоимости: то, что теряют одни — рабочие, крестьяне, население зависимых стран, немонополизированные предприятия, получают другие — капиталистич. монополии. Следовательно, монопольные Ц., так же как и закон Ц. производства, не отменяют закона стоимости. Границы монопольной Ц. определены рамками закона стоимости и прибавочной стоимости. Касаясь влияния монопольной Ц. на заработную плату рабочих и прибыль немонополизированных предприятий, К. Маркс указывал: «Здесь монопольная цена уплачивалась бы путём вычета из реальной заработной платы (т. е. из суммы потребительных стоимостей, получаемых рабочим путём данного количества труда) и из прибыли других капиталистов. Границы, в пределах которых монопольная цена может нарушить нормальное регулирование товарных цен, были бы твёрдо определены и поддавались бы точному учёту» (Маркс К., Капитал, т. 3, 1955, стр. 875).

В эпоху империализма, особенно в период общего кризиса капитализма, Ц. в капиталистич. странах непрерывно растут. В основе роста дороговизны лежит не изменение стоимости товаров, а политика монополий, направленная к обеспечению высоких прибылей. Ц. растут в этот период и под влиянием инфляции. За повышением Ц. на потребительские товары не поспевает рост заработной платы даже и тогда, когда рабочим путём забастовок удаётся добиться некоторого её увеличения. По сравнению с 1938 стоимость жизни возросла в 1955 в США почти в 2 раза, в Англии — почти в 2,5 раза и во Франции — более чем в 24 раза. Во многих других капиталистич. странах рост дороговизны был ещё бо́льшим. Послевоенная динамика Ц. в капиталистич. странах, вызывающая дальнейшее обнищание трудящихся и приносящая огромные прибыли монополистам, является выражением дальнейшего углубления общего кризиса капитализма и обострения его противоречий.

Наряду с Ц., складывающимися в отдельных странах, существуют и мировые Ц., представляющие собой денежное выражение интернациональной стоимости товара, образующейся на мировом рынке и являющейся результатом выравнивания различных национальных стоимостей. Поскольку закон стоимости на мировом рынке действует в интернациональном масштабе, постольку Ц. товаров на этом рынке, естественно, отражают условия производства не в одной, а во всех странах, связанных между собой товарно-денежными отношениями. Национальные стоимости одних и тех же товаров, производимых в разных странах, имеют существенные различия, обусловленные различиями в производительности и интенсивности общественного труда в каждой стране. В силу этого обмен товаров в соответствии с их национальной стоимостью невозможен. Складывающаяся на мировом рынке интернациональная стоимость определяется средним общественно-

необходимым рабочим временем для данного товара в странах, участвующих во внешнеторговом обороте. Интернациональная стоимость и лежит в основе Ц. товаров, обращающихся на мировом рынке. При этом более интенсивный национальный труд по сравнению с менее интенсивным производит в равное время бо́льшую стоимость, к-рая выражается в большем количестве денег, а более производительный национальный труд принимается в расчёт как более интенсивный, пока конкуренция не принудит более производительную нацию понизить продажную Ц. её товара до его стоимости. Следовательно, на мировом рынке «различные количества товаров одного и того же вида, производимые в различных странах в равное рабочее время, имеют неодинаковые интернациональные стоимости, выражающиеся в различных ценах» (Маркс К., Капитал, т. 1, 1955, стр. 563).

Ц. мирового капиталистич. рынка могут весьма значительно и на длительные периоды отклоняться от стоимости. Это особенно усиливается в эпоху империализма, когда Ц. монополизированных товаров удерживаются монополиями выше их стоимости, а Ц. на товары слабомонополизированных и немонополизированных отраслей — особенно колониальных и зависимых стран — устанавливаются монополиями ниже их стоимости. В результате монопольно высокие и монопольно низкие Ц. используются капиталистич. монополиями для ещё более усиленного ограбления колониальных и слаборазвитых стран.

Мировые Ц. как единые Ц. для всего капиталистич. рынка имели место только в период домонополистич. капитализма. В период империализма единство этих цен постоянно нарушается. Особенно наглядно это видно после второй мировой войны 1939—45, в условиях растущих трудностей сбыта на мировом капиталистич. рынке.

В отличие от мирового капиталистич. рынка, Ц. на мировом демократическом рынке устанавливаются в порядке полного соблюдения взаимных интересов. Они представляют собой орудие экономич. сотрудничества стран социалистического лагеря, средство эквивалентного обмена товаров во внешнеторговом обороте этих стран. Эти Ц. выражают социалистические производственные отношения между объединёнными социалистическими производителями в лице суверенных государств.

Внешняя торговля капиталистич. стран развивается стихийно. В связи с этим и Ц. на мировом капиталистич. рынке складываются стихийно. В отличие от этого, торговля стран демократического лагеря, являющаяся составной частью плановой экономики этих стран, развивается планомерно. В силу этого их внешнеторговые Ц. являются устойчивыми; они устанавливаются на период не менее года. При изменении Ц. на отдельные товары во внимание принимаются возможности обеспечения более эквивалентного соотношения стоимостей товаров, являющихся предметами торговли СССР со странами народной демократии. Стабильность Ц. предохраняет мировой рынок демократического лагеря от влияния стихийных колебаний Ц. на мировом капиталистич. рынке и является важным фактором устойчивости хозяйственного развития этих стран.

Характерной чертой ценообразования во внешней торговле стран социалистического лагеря является также последовательное претворение в жизнь принципа единства Ц. Это означает, что, как правило, каждая страна на одинаковые товары — в какую бы страну социалистического лагеря они ни поставлялись — устанавливает равные Ц. Разница в Ц. допускается только в пределах различий в величине транспортных расходов. Это способствует развитию многосторонней торговли.

Используемые во внешней торговле демократических стран Ц. и ценностные пропорции подчиняются задачам социалистической экономики и изменяются применительно к потребностям развития социалистического мирового хозяйства.

Цена в СССР. Существование в СССР экономич. категории Ц. обусловлено тем, что в социалистическом обществе сохраняются, в известных границах, товарное производство и товарное обращение, а следовательно, и действие закона стоимости. В силу единства социалистической экономики это находит своё проявление в том, что продукты труда работников социалистических предприятий, в т. ч. планово распределяемые в пределах государственного хозяйства (средства производства), приобретают товарную форму, а затраты труда на их производство выступают как их стоимость. Ц. являются денежным выражением стоимости.

В СССР отпала присущая капитализму всеобщность категории Ц. Ликвидация системы эксплуатации наёмного труда капиталом повлекла за собой исчезновение категории Ц. рабочей силы. В результате национализации земля также перестала быть объектом купли-продажи, а тем самым был положен конец иррациональной форме Ц. земли. Передача основных фондов в пределах государственного хозяйства не предполагает денежных расчётов между предприятиями. В социалистической экономике отсутствуют такие категории, как Ц. завода, шахты, железной дороги. В СССР существует весьма широкая сфера социально-культурных услуг, оказываемых безвозмездно государством членам социалистического общества. К этой сфере бесплатных услуг также неприменима категория Ц. Новые экономич. условия, возникшие в СССР в результате социалистического обобществления средств производства как в городе, так и в деревне, привели одновременно с ограничением сферы действия закона стоимости к изменению содержания Ц., её роли в экономике, а также характера движения цен.

В противоположность капитализму, отличающемуся стихийным движением рыночных Ц., одной из характерных особенностей экономики социалистического общества является плановое установление Ц. Плановое установление Ц. на продукцию народного хозяйства превратило Ц. в один из наиболее важных инструментов хозяйственно-организаторской деятельности Советского государства. С Ц., их плановым установлением связаны такие решающие социально-экономич. проблемы развития Советского государства, как сохранение и упрочение союза рабочего класса и колхозного крестьянства на основе взаимоувязанного, пропорционального развития с. х-ва и промышленности; распределение национального дохода на накопление и потребление, обеспечивающее первоочередное развитие производства средств производства при одновременном непрерывном подъёме материального и культурного уровня жизни советского народа; обеспечение последовательного роста реальной заработной платы рабочего класса и повышения материальной заинтересованности колхозников в развитии общественного производства; укрепление покупательной силы советского рубля. Советское государство, устанавливая Ц., считается с требованием закона стоимости и исходит при их определении из необходимости возмещения общественно-необходи-

мых издержек производства. Однако это требование закона стоимости может быть реализовано только в среднем, в пределах всей товарной массы, обращающейся в советской торговле, или крупных товарных групп, а не в каждом отдельном случае. Сама форма Ц. предполагает возможность количественного несовпадения Ц. и стоимости отдельного товара. Советское государство учитывает эту особенность формы Ц. и в необходимых случаях устанавливает Ц. на отдельные товары с плановым отклонением их от стоимости.

В СССР существуют следующие основные виды Ц. на продукцию народного хозяйства: Ц. на продукцию тяжёлой индустрии (средства производства), производимую государственными предприятиями и планово распределяемую в пределах государственного хозяйства; Ц. на потребительские товары, реализуемые через каналы государственной и кооперативной торговли; тарифы на перевозки, осуществляемые государственным транспортом, и другие виды услуг; Ц. на с.-х. сырьё, поставляемое колхозами и совхозами государственной промышленности, а также на с.-х. продукты, поступающие от них непосредственно в государственную и кооперативную торговлю; Ц. на с.-х. продукты, реализуемые самими колхозами на рынках городов и других населённых пунктов.

Оптовые цены на средства производства — Ц., по к-рым одни государственные промышленные предприятия отпускают свою продукцию другим государственным предприятиям для производственных, эксплуатационных и строительных нужд. В условиях хозяйственного расчёта каждое государственное предприятие по государственным оптовым Ц. реализует свою продукцию, оплачивает сырьё, материалы, топливо, электроэнергию; ведёт учёт материальных затрат на производство; осуществляет свои финансовые отношения с государственным бюджетом и кредитной системой с учётом действующих оптовых Ц. Тем самым государство через посредство оптовых Ц. оказывает воздействие на финансово-экономич. положение предприятий соответствующих отраслей промышленности, стимулируя предприятия к успешному выполнению производственных планов по объёму и ассортименту продукции при одновременной экономии затрат живого и овеществлённого труда.

Оптовые Ц. устанавливаются на базе отраслевой *себестоимости* (см.), т. е. средней себестоимости предприятий данной отрасли промышленности, производящих основную часть продукции. При этом предполагается, наряду с возмещением отраслевой себестоимости продукции, реализация в Ц. прибыли. Размеры плановой прибыли для отдельных отраслей тяжёлой пром-сти определяются на практике нормальными потребностями этих отраслей в приросте собственных оборотных средств, а также необходимостью известного участия каждой отрасли тяжёлой пром-сти собственными ресурсами в финансировании её капитальных вложений.

Поскольку «продавцом» и «покупателем» изготовляемых тяжёлой пром-стью средств производства является, в конечном счёте, государство, при установлении Ц. на средства производства ниже их стоимости избыток созданной совокупной стоимости в производстве средств производства по сравнению с суммой действующих на продукцию оптовых Ц. реализуется в виде экономии на затратах социалистического общества, связанных с осуществлением расширенного воспроизводства (капитальные вложения, прирост оборотных производственных фондов, издержки производства), а также на расходах по удовлетворению общественных потребностей. Оптовые Ц. на средства производства образуют в своей совокупности единую систему Ц., связанных между собой определёнными соотношениями (ценностные соотношения между продуктами различных стадий единого процесса производства, а также между взаимно заменяемыми видами продукции). В форме планового приравнивания продукции различных, но взаимосвязанных отраслей промышленности, как стоимостей, осуществляется проверка того, насколько затраты на её производство действительно являются общественно-необходимыми, и обеспечивается установление цен в соответствии с этими общественно-необходимыми затратами. При этом в практике ценообразования в качестве базы для проверки ценностных соотношений принимаются затраты и цены продукции, занимающей решающее место в производстве и потреблении. Напр., себестоимость нефти, обладающей в 1,5 раза более высокой теплотворной способностью, чем каменноугольное топливо, примерно в 1,5 раза меньше, чем себестоимость каменноугольного топлива. Однако, поскольку последнее является основным видом топлива, затраты на его производство определяют и уровень Ц. других видов топлива, в т. ч. нефтяного топлива. В связи с этим в оптовые Ц. нефтепродуктов включается, помимо прибыли, также и налог с оборота. При планировании ценностных соотношений государство активно использует оптовые Ц. как орудие хозяйственной политики. Так, соотношение Ц. на цветные металлы и заменители этих металлов определяется таким образом, чтобы стимулировать внедрение заменителей дефицитных цветных металлов. С этой целью, напр., с 1 янв. 1952, наряду с существенным снижением Ц. на полихлорвиниловый пластикат, используемый для оболочки кабелей, были одновременно значительно повышены Ц. на свинец. В результате этого мероприятия кабельная пром-сть была заинтересована во всемерной замене свинца пластикатом. Ц. на новые машины устанавливаются на таком уровне, при к-ром, с одной стороны, стимулируется их производство и, с другой стороны, обеспечивается заинтересованность потребителей в их применении вместо ранее изготовлявшихся. Оптовые Ц. на продукцию отдельных отраслей тяжёлой пром-сти имеют различную структуру, в зависимости от условий отпуска этой продукции. Продукция угольной, торфяной, рудной, цветной металлургии, химической, деревообрабатывающей, машиностроительной и нек-рых других отраслей тяжёлой пром-сти отпускается франко-вагон станция отправления (см. *Франко*), что предполагает возмещение затрат по перевозкам продукции от станции отправления до станции назначения за счёт заказчиков. В связи с этим в перечисленных отраслях промышленности оптовые Ц. включают в себя только два элемента: себестоимость и прибыль. Продукция других отраслей тяжёлой пром сти, напр. чёрные металлы и метизы, металлич. конструкции, лесопродукция, цемент, рулонно-кровельные материалы, резино-технич. изделия, отпускается потребителям франко-вагон станция назначения, что предполагает возмещение всех затрат по перевозкам продукции до станции назначения за счёт грузоотправителей. Оптовые Ц. в таких отраслях тяжёлой пром-сти состоят из следующих элементов: себестоимость, прибыль предприятий, издержки и прибыль сбытовых организаций промышленности, осуществляющих перевозку продукции до станций назначения. Особенностью построения оптовых Ц. на продукцию тяжёлой

пром-сти является то, что в этих Ц. предусматривается реализация *чистого дохода* (см.) только в форме прибыли. Исключение составляют оптовые Ц. на продукцию нефтяной и электроэнергетической пром-сти, к-рые включают в себя также *налог с оборота* (см.). Реализация в оптовых Ц. на нефтепродукты налога с оборота связана, как уже было указано выше, с необходимостью обеспечить правильное ценностное соотношение между каменноугольным и жидким топливом. Включение в действующие тарифы на электрич. энергию налога с оборота обусловлено тем, что во многих населённых пунктах отпуск электрич. энергии для освещения и бытовых нужд производится с местных коммунальных электростанций. Поскольку тарифы на электрич. энергию должны обеспечить возмещение затрат этих местных станций, для крупных районных станций Министерства электростанций, обладающих технически более совершенным оборудованием и имеющих значительные экономич. преимущества, возникает возможность получения избыточной прибыли, к-рая поступает в государственный бюджет в форме налога с оборота. В связи с тем, что в тяжёлой пром-сти СССР функция транспортировки продукции до станции назначения, а также уплата налога с оборота осуществляются в централизованном порядке сбытовыми организациями промышленности, в отраслях тяжёлой пром-сти, где сбыт продукции производится франко-вагон станция назначения или где продукция облагается налогом с оборота, существуют два вида оптовых Ц.: конечные оптовые Ц., по к-рым сбытовые организации промышленности отпускают продукцию потребителям (оптовые Ц. промышленности); оптовые Ц., по к-рым предприятия отпускают продукцию сбытовым организациям (оптовые Ц. предприятий). Эти Ц. предусматривают отпуск продукции франко-вагон станция отправления и не включают налога с оборота.

Одним из основных принципов установления оптовых Ц. на промышленную продукцию является единство Ц. на одинаковую продукцию. Только при соблюдении этого принципа оптовые Ц. могут выполнять свою функцию единой общественной меры объёма созданной продукции и затрат на её производство. Единые оптовые Ц. устанавливаются как общесоюзные и поясные. Поясные Ц. существуют в отраслях промышленности, имеющих резкие различия в затратах на производство одной и той же продукции в отдельных районах страны в результате влияния природного и транспортного факторов, а также поясных различий в уровне оплаты труда (угольная, рудная, нефтяная, лесная пром-сть и др.). В отраслях добывающей пром-сти, где существуют резкие различия в условиях добычи продукции даже в пределах одного и того же района (бассейна, нефтедобывающего объединения и т. д.), обычно применяются дифференцированные расчётные Ц., по к-рым отдельные группы предприятий сдают свою продукцию отраслевым сбытовым организациям.

В соответствии с существующей практикой на основные виды продукции тяжёлой пром-сти, изготовляемой в порядке массового или крупносерийного производства, оптовые Ц. утверждаются Государственной экономической комиссией Совета Министров СССР по представлению министерств-поставщиков. При этом по изделиям, впервые осваиваемым в СССР, на первые 6—12 месяцев с момента выпуска первой партии (серии) изделий устанавливаются временные Ц. по соглашению между министерством-поставщиком и министерством-заказчиком. На всю продукцию мелкосерийного и индивидуального производства оптовые Ц. устанавливаются министерством-поставщиком совместно с министерством-заказчиком. Министерства также утверждают оптовые Ц. на изделия, поставляемые в порядке внутриминистерской кооперации предприятий. На отдельные виды нестандартизированной продукции, а также на производственные услуги, выполняемые в порядке разовых заказов (изготовление специальных инструментов и отдельных деталей, выполнение производственных операций по частичной обработке полуфабрикатов и т. д.), оптовые Ц. могут устанавливаться по соглашению непосредственно между предприятием-изготовителем и заказчиком.

Цены на товары народного потребления. По товарам народного потребления существуют государственные розничные и оптовые Ц. Государственные розничные Ц. — это конечные Ц., по к-рым население и колхозы приобретают товары в государственной и кооперативной торговле. Розничная Ц. используется социалистическим государством как один из важнейших рычагов распределения совокупного общественного продукта и национального дохода страны на накопление и потребление. С движением розничных Ц. связано изменение уровня реальной заработной платы рабочих и интеллигенции, уровня денежных доходов колхозников. Изменение розничных Ц. определяет покупательную силу советского рубля.

Уровень розничных Ц. на товары народного потребления в конечном счёте определяется стоимостью производства этих товаров. Сокращение общественно-необходимых издержек производства товаров (уменьшение их стоимости) находит своё выражение в денежной форме в виде снижения себестоимости производства и издержек обращения товаров, что является одной из решающих предпосылок снижения розничных Ц. Без соблюдения этого условия снижение розничных Ц. неизбежно привело бы к уменьшению масштабов накопления, т. е. к подрыву той экономич. базы, опираясь на к-рую только и можно осуществлять серьёзный длительный подъём производства и народного благосостояния. Вместе с тем изменение сложившегося в каждый данный момент уровня Ц. предполагает определённое соотношение между покупательным спросом и предложением товаров. Для снижения розничных Ц. необходимо такое соотношение между размерами рыночных фондов товаров (т. е. массами товаров, к-рые могут быть направлены государством в организованный товарооборот) и покупательными фондами населения (т. е. массой денежных средств, к-рые могут быть использованы населением для приобретения товаров в государственной и кооперативной торговле), при к-ром рост рыночных фондов в действующих Ц. опережает рост покупательных фондов. В этом соотношении находят своё выражение, во-первых, достигнутая производительность общественного труда и сложившийся уровень денежных доходов трудящихся в социалистическом обществе и, во-вторых, пропорции, в к-рых распределяется общественный труд между производством средств производства и производством предметов потребления. Поскольку рост денежных доходов и снижение Ц. имеют своим источником один и тот же общественный фонд потребления, осуществление объективно действующего в социалистическом обществе экономич. закона непрерывного подъёма благосостояния трудящихся требует в каждый данный момент оптимального сочетания задач роста денежных доходов трудящих-

ся и снижения Ц. Напр., в пятой пятилетке (1951—1955) снижение розничных Ц. было главным путём повышения реальных доходов трудящихся. В шестой пятилетке (1956—60), в интересах упорядочения денежной заработной платы рабочих и служащих и увеличения материальной заинтересованности колхозников в подъёме общественного хозяйства, главным путём будет повышение денежных доходов трудящихся, а снижение розничных Ц. будет проводиться в более ограниченных, чем в пятой пятилетке, масштабах. Важным инструментом для проверки складывающихся соотношений между рыночными фондами товаров и покупательными фондами населения служат *баланс денежных доходов и расходов населения* (см.) и баланс товарных фондов. Наряду с экономически обоснованным определением уровня розничных Ц. исключительно важное значение имеет обеспечение правильных ценностных соотношений между различными группами товаров народного потребления. Ошибки в этом деле ведут к серьёзным трудностям в работе промышленности и к дезорганизации торговли. Завышенные Ц. на отдельные товары обычно влекут за собой затруднения в их сбыте, а тем самым ограничивают масштабы их производства; в то же время установление заведомо низких, убыточных или недостаточно рентабельных Ц. ослабляет стимулы у промышленности к расширению выпуска товаров с такими Ц. и, наряду с этим, поощряет дополнительный потребительский спрос.

В связи с этим одним из требований экономически обоснованного планирования Ц. является комплексное установление Ц. на товары, к-рые могут взаимно заменять друг друга в потреблении (овощи и крупа, яйца и молоко, сахар и кондитерские изделия, мясо и рыба, ткани и швейные изделия и т. д.). Вместе с тем существует потребность в обеспечении правильных ценностных соотношений между более отдалёнными группами товаров: напр., практика показывает, что снижение Ц. на товары первой необходимости обычно связано с повышением спроса на товары длительного пользования. Поэтому необходим учёт соотношения товарооборота и потребительского спроса не только в целом, но и обязательно по основным ассортиментным группам товаров и притом в районном разрезе. Для этого используются: балансы денежных доходов и расходов населения, исчисляемые в отдельных краях, областях и республиках; материалы *бюджетных обследований* (см.) трудящихся; данные наблюдения за потребительским спросом в государственной и кооперативной торговой сети; материалы о динамике Ц. на кооперативном и колхозном рынках в различных промышленных центрах и районах страны.

Государственные розничные Ц. имеют следующую структуру: себестоимость, прибыль предприятия, налог с оборота, издержки и прибыль оптовых организаций торговли или сбытовых организаций промышленности в тех случаях, когда оптовый сбыт товаров осуществляется непосредственно промышленностью, издержки обращения и прибыль розничной торговли (торговая скидка или накидка).

По сравнению с оптовыми Ц. промышленности на средства производства структура розничных Ц. на товары народного потребления имеет следующие два существенных отличия. Во-первых, розничные Ц. на товары народного потребления включают, как правило, помимо прибыли, также налог с оборота. Это связано с особенностями реализации чистого дохода в Ц. товаров народного потребления. Возмещение общественной стоимости товаров народного потребления предполагает оценку сырья, в т. ч. и продукции тяжёлой пром-сти, пошедшей на изготовление этих товаров, по полным, общественно-необходимым издержкам. Поэтому в тех случаях, когда оптовые Ц. на эту продукцию установлены ниже стоимости, разница между действительной общественной стоимостью промышленного сырья и затратами на него по оптовым Ц. реализуется в виде дополнительного чистого дохода отраслей, производящих товары народного потребления. Вместе с тем с.-х. сырьё, идущее на изготовление товаров народного потребления, также должно возмещаться по его полной общественной стоимости, включая и затраты труда работников государственных предприятий, участвующих в производстве с.-х. продукции. Отсюда следует, что чистый доход, реализуемый в Ц. товаров народного потребления, создаётся трудом не только работников отраслей промышленности, изготовляющих эти товары в их конечном, потребительском виде, но также работников других отраслей материального производства и прежде всего работников тяжёлой пром-сти и с. х-ва, поставляющих сырьё для производства потребительских товаров. Поэтому он не может быть полностью реализован в виде прибыли отраслей промышленности, производящих товары народного потребления, и поступает в значительной своей части непосредственно в государственный бюджет в форме налога с оборота. Во-вторых, в отличие от средств производства, товары народного потребления поступают в сферу товарного обращения. Издержки, связанные с товарным обращением, а также прибыль торгующих организаций возмещаются в розничных Ц. в виде торговой скидки (накидки).

Одной из существенных особенностей государственной розничной Ц. является единство этой Ц. на одинаковые товары,что обеспечивает единую покупательную силу денег. Единые Ц. устанавливаются в пределах всего СССР или в пределах отдельных поясов. Как правило, на промышленные товары устанавливаются единые общесоюзные цены. Исключение составляют немногие малотранспортабельные виды продукции (напр., мебель, печное литьё). Основные продовольственные товары, как правило, имеют дифференцированные розничные Ц. для 2—3 поясов. При установлении поясов розничных Ц. учтена в основном разность в расходах по транспортировке продовольствия от пунктов заготовок до пунктов реализации.

Существующая практика предусматривает утверждение розничных Ц. на основные виды товаров массового спроса Государственной экономической комиссией Совета Министров СССР или Министерством торговли СССР. На остальные товары производства союзно-республиканской, республиканской и местной пром-сти Ц. устанавливаются Советами Министров союзных республик, областными (краевыми) исполкомами, Советами Министров автономных республик и исполкомами городов республиканского подчинения. Товары народного потребления, прежде чем поступить покупателям, совершают оборот между различными государственными и кооперативными предприятиями и организациями промышленности и торговли. В сфере этого оборота товаров применяются оптовые Ц. двух видов: оптово-отпускные Ц. (Ц. промышленности); оптовые Ц. предприятий (Ц. без налога с оборота). По оптово-отпускным Ц. товары народного потребления поступают в розничную торговлю. Эти Ц. отличаются от розничных Ц. на величину торговой скидки. На основе оптовых Ц. предприятий производится отпуск про-

дукции оптовым организациям торговли или сбытовым организациям промышленности, а также осуществляются расчёты с государственным бюджетом по налогу с оборота. Оптовые Ц. предприятий служат также в качестве ценностных измерителей созданной валовой и товарной продукции и производительности труда в отраслях, производящих товары народного потребления. Оптовые Ц. предприятий, так же как и в отраслях тяжёлой пром-сти, включают себестоимость продукции и прибыль.

Тарифы на перевозку. Наряду с оптовыми и розничными Ц. на промышленную продукцию в СССР устанавливаются тарифы на перевозки, осуществляемые различными видами транспорта. По своей экономич. природе тарифы представляют собой разновидность Ц., и к ним соответственно применимы общие закономерности ценообразования в СССР. Тарифы, в отличие от оптовых и розничных Ц., устанавливаются не на изделия, имеющие самостоятельную вещную форму, а на услуги, оказываемые в форме перевозок продукции других отраслей материального производства или пассажиров. Эти особенности сферы транспортных услуг по сравнению с производством промышленной продукции вносят существенные отличия в построение транспортных тарифов (см. *Тарифы транспортные*).

Заготовительные и сдаточные цены на сельскохозяйственное сырьё и продукты. В соответствии с различными формами экономич. оборота с.-х. продукции применяются: заготовительные Ц. на с.-х. продукцию, поставляемую колхозами в порядке обязательных поставок; закупочные Ц. на эту же продукцию при продаже её государству сверх обязательных поставок; заготовительные Ц. на с.-х. сырьё, поставляемое государству в порядке контрактации; сдаточные Ц. на с.-х. продукцию совхозов.

При установлении заготовительных и закупочных Ц. на с.-х. сырьё и продукты Советское государство исходит из присущего социализму принципа материальной заинтересованности работников социалистических предприятий в результатах их труда. Это проявляется в необходимости: учёта при образовании Ц. на с.-х. продукцию стоимости её производства, что предполагает возмещение затрат колхозов на производство с.-х. продукции и обеспечение им необходимых условий накопления; обеспечения соотношений в Ц. на различные виды с.-х. продукции, производимые одновременно в пределах одной и той же с.-х. зоны, соответственно различиям в затратах труда на их производство; установления соотношений между Ц. на с.-х. продукцию, поставляемую государству, и Ц. на отпускаемые государством колхозам и колхозникам в порядке встречной торговли при заготовках и закупках отдельные товары с учётом их стоимости. Вместе с тем Ц. на с.-х. продукты определяются с учётом интересов всемерного увеличения размеров продукции, поставляемой государству, и улучшения её качества. Так, продукция, сдаваемая государству сверх норм обязательных поставок, закупается им по повышенным, т. н. закупочным, Ц.

При сверхплановой сдаче с.-х. сырья, поставляемого государству в порядке контрактации, применяются прогрессивные премии. Большое стимулирующее значение имеет также применение по ряду технич. культур встречной продажи отдельных продовольственных товаров по льготным, пониженным Ц. Для стимулирования повышения качества продукции колхозов заготовительные и закупочные Ц. предусматривают дифференциацию в зависимости от сортности продукции и показателей содержания основного вещества (содержания крахмала в картофеле, жира в молоке, сахара в винограде и т. д.).

На протяжении 1953—56 Коммунистической партией и Советским правительством был последовательно осуществлён ряд мероприятий по упорядочению заготовительных и закупочных Ц. на с.-х. продукты и сырьё. Эти мероприятия имели своей целью, наряду с повышением общего уровня указанных Ц., также обеспечить более правильное соотношение между Ц. на различные виды с.-х. продукции в пределах отдельных с.-х. зон с учётом возмещения затрат колхозов на производство и обеспечения нормального накопления (в размерах предусмотренных Уставом сельскохозяйственной артели отчислений в неделимые фонды, а также установленных обязательных платежей государству). При этом резко повышено экономич. значение основной заготовительной Ц. по продукции, сдаваемой в порядке обязательных поставок и контрактации.

Сдаточные Ц. на продукцию совхозов построены на базе себестоимости и предусматривают образование прибыли. При этом Ц. дифференцированы по отдельным с.-х. зонам. В пределах каждой отдельной зоны сдаточная Ц. совхозов не превышает закупочной Ц., установленной на тот или иной вид продукции для колхозов.

Цены на колхозных рынках. Наличие двух форм социалистической собственности в СССР находит своё проявление в существовании, помимо государственной и кооперативной торговли, также колхозного рынка (см. *Колхозная торговля*). Ц. на колхозном рынке складываются на основе соглашения между продавцом и покупателем. Отсюда присущие этому рынку стихийные колебания Ц. в зависимости от соотношения в каждый данный момент между спросом и предложением товаров. Однако Ц. на колхозном рынке не являются независимыми от устойчивых плановых Ц., по к-рым продаётся подавляющая масса товаров, обращающихся в стране. Советское государство оказывает воздействие на уровень Ц. колхозного рынка, постоянно увеличивая массы товаров, направляемые в каналы государственной и кооперативной торговли для реализации по устойчивым и последовательно снижаемым розничным Ц.

Советская политика цен и её практическое осуществление. В плановом установлении Ц. на продукцию народного хозяйства Коммунистическая партия и Советское государство исходят из определённой политики, отвечающей требованиям основного экономич. закона социализма. В соответствии с этими требованиями советская политика Ц. направлена на: непрерывное повышение уровня благосостояния трудящихся социалистического общества на основе роста их реальных доходов; всемерное стимулирование роста и совершенствования социалистического производства; планомерное расширение внутреннего рынка для товаров социалистической промышленности; плановое воздействие на покупательский спрос населения в соответствии с возможностями расширения производства; стимулирование экономии затрат в народном хозяйстве; укрепление покупательной силы рубля. Основной линией советской политики Ц. является систематич. снижение Ц. на продукцию государственной промышленности. Снижение Ц. является путём повышения материального и культурного уровня жизни членов социалистического общества. Вместе с тем на основе сниже-

ния Ц. обеспечивается непрерывное расширение внутреннего рынка для государственной промышленности. Снижение Ц. требует от государственной промышленности постоянного совершенствования производства, введения более передовой техники, улучшения методов организации труда и управления хозяйством и на этой основе систематич. снижения себестоимости продукции. В СССР систематически снижаются розничные и оптовые Ц. на продукцию государственной промышленности. После Великой Отечественной войны 1941—45 и до 1955 розничные Ц. снижались 7 раз. Только за годы пятой пятилетки (1951—55) эти Ц. снизились почти на 26%. За это же время оптовые Ц. на продукцию тяжёлой промышленности были снижены более чем на $^1/_3$.

Лит.: Маркс К., Капитал, тт. 1 и 3, М., 1955 (т. 1, гл. 3; т. 3, отд. III); его же, Критика Готской программы, М., 1953; его же, [Экономические рукописи 1857—1858 гг.], Глава о деньгах, в кн.: Архив К. Маркса и Ф. Энгельса, т. 4, М., 1935; Энгельс Ф., Закон стоимости и норма прибыли, в кн.: Маркс К., Капитал, т. 3, М., 1955 (стр. 904—20); Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 22 («Империализм, как высшая стадия капитализма»); Сталин И. В., Речь на V Всесоюзной конференции ВЛКСМ 29 марта 1927 г., Соч., т. 9, М., 1948; Микоян А. И., Результаты кампании по снижению цен, М., 1927; Пленум ЦК ВКП(б) 7—12 февраля 1927 г. Резолюция «О снижении отпускных и розничных цен», в кн.: Коммунистическая партия Советского Союза в резолюциях и решениях съездов, конференций, пленумов ЦК, ч. 2, 7 изд., М., 1954 (стр. 344—355); Постановление Совета Министров СССР и ЦК ВКП(б) [от] 14 декабря 1947 г. «О проведении денежной реформы и отмене карточек на продовольственные и промышленные товары», «Известия», 1947, 15 декабря, № 294; Майзенберг Л., Ценообразование в народном хозяйстве СССР, М., 1953; Струмилин С. Г., Проблемы планирования в СССР, М.—Л., 1932; Турецкий Ш. Я., Себестоимость и вопросы ценообразования, М., 1940.

ЦЕНА́ ЗЕМЛИ́ — цена реализации земли при купле-продаже; капитализированная земельная рента; плата за титул собственности, дающий право на получение ренты. В капиталистич. обществе земля является средством производства и объектом частной собственности. Как объект частной собственности земля отчуждается и в силу этого превращается в предмет купли-продажи подобно всякому другому предмету торговли. Отчуждение земли — отношение между её собственником и покупателем; бывший собственник получает за отчуждённый участок земли определённую сумму денег, к-рая выступает в виде цены земли. Но эта Ц. з.— иррациональное (не соответствующее содержанию) выражение, подобно тому, как отношения между собственником земли и её покупателем также не являются отношениями обычных товаропроизводителей. Цена обычного товара есть денежная форма стоимости товара, овеществлённого в товаре труда. Земля же, не будучи продуктом труда, не обладает стоимостью. Акт продажи земли — это акт передачи права на получение *земельной ренты* (см.). «Покупка земли есть покупка того дохода, который дает земля, покупка ренты; цена земли является поэтому капитализированной рентой» (Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 20, стр. 156—157).

Как капитализированная земельная рента Ц. з. равна определённой сумме денег, к-рая, будучи положена в банк, приносит в год в виде процентов на капитал доход, равный величине ренты, получаемой с данного участка земли. Ц. з. зависит от размера ренты и уровня ссудного процента. Если, напр., рента с участка равна 400 долл., а банковский процент 5, то Ц. з. $= \frac{400 \cdot 100}{5} = 8000$ долл. Чем больше рента и чем ниже уровень процента, тем выше Ц. з.

Развитие капитализма вызывает рост цен на землю: увеличивающийся спрос на земледельческие продукты приводит к повышению ренты, к тому же *норма процента* (см.) обнаруживает тенденцию к понижению, что также способствует повышению Ц. з. Средняя цена 1 десятины земли в России поднялась с 69,1 руб. в 1891 до 132,4 руб. в 1910. Индекс цены акра земли в США (принимая среднюю цену акра земли в 1912—14 за 100) составлял: 159 в 1947; 193 в 1951; 211 в 1953.

Рост Ц. з. означает, что при покупке земли огромные средства отвлекаются от их производительного применения в земледелии; повышение уровня земельных цен ведёт к разорению мелких и средних фермеров-арендаторов. В капиталистич. странах доля Ц. з. в общей цене сельскохозяйственных ферм резко возрастает, достигая 60—75%.

В СССР, где земля является всенародной собственностью и не может продаваться или покупаться, категории Ц. з. не существует.

ЦЕНА́ ИСКА́ — денежное выражение исковых требований. В СССР Ц. и. имеет значение для установления подсудности и подведомственности дела, для определения размера государственной пошлины и распределения между сторонами *судебных расходов* (см.). Ц. и. указывается истцом в исковом заявлении. При несоответствии указанной суммы действительной стоимости отыскиваемого имущества Ц. и. устанавливается судом. Если исковые требования не могут быть оценены ко времени предъявления иска, то Ц. и. определяется судом при вынесении решения. В исках неимущественного характера Ц. и. не указывается.

ЦЕНА́ МОНОПО́ЛЬНАЯ — см. *Монопольная цена.*

ЦЕНА́ ПРОИЗВО́ДСТВА — цена, равная издержкам производства плюс средняя прибыль; превращённая форма стоимости товара.

В условиях простого товарного производства закон стоимости действовал в общем в своей непосредственной форме обмена товаров по их стоимости. На ранних ступенях развития капиталистич. способа производства товары продавались по стоимости или по ценам, близким к стоимости; сохранялись еще различия в нормах прибыли в разных отраслях производства. Это объяснялось тем, что отдельные отрасли еще недостаточно были связаны друг с другом, существовали цеховые и иные ограничения, тормозившие свободный перелив капиталов из одной отрасли в другие. Процесс образования средней нормы прибыли и превращения стоимости в Ц. п. завершился лишь с победой капиталистич. способа производства.

При капитализме товары продаются и покупаются не по их *стоимости* (см.), а по Ц. п., вокруг к-рой, в конечном счёте, колеблются рыночные цены товаров. Обмен товаров по стоимости в этих условиях неизбежно вызвал бы резкое неравенство норм прибыли в разных отраслях производства. Отрасли с высоким органическим строением капитала (к ним относятся наиболее важные отрасли тяжёлой индустрии) не смогли бы развиваться, ибо норма прибыли в этих отраслях была бы низкой. С другой стороны, в отраслях с низким органическим строением капитала норма прибыли была бы высокой. К. Маркс показал, каким образом может и должна образоваться общая или средняя норма прибыли не только без нарушения закона стоимости, но как раз на его основе, как ожесточённая конкуренция между капиталистами разных отраслей производства приводит к превращению прибыли в среднюю прибыль, а стоимости товаров — в Ц. п. (подробнее см. *Прибыль*). Прибыль, получаемая капиталистами соответственно доле их капитала, не совпадает по своей

величине с прибавочной стоимостью, произведённой в различных отраслях производства и на отдельных предприятиях.

Противники марксизма (И. К. Родбертус-Ягецов, Е. Бём-Баверк и др.) заявляли, что открытые К. Марксом законы стоимости и прибавочной стоимости якобы опровергаются фактом относительного равенства нормы прибыли во всех отраслях капиталистич. производства, независимо от органической структуры капитала. В действительности никакого противоречия между теорией стоимости К. Маркса и его теорией цены производства нет. В масштабе общества сумма Ц. п. товаров равна сумме стоимостей, а сумма прибылей равна сумме прибавочных стоимостей. Ц. п. выше стоимости товаров в отраслях с высоким органич. строением капитала и ниже стоимости в отраслях с низким органич. строением капитала. Отклонение Ц. п. товаров от их стоимости ни в коей мере не опровергает закона стоимости, а означает лишь то, что в Ц. п. осуществляется особое перераспределение между капиталистами произведённой рабочим классом прибавочной стоимости. Это и объясняет, почему Ц. п. представляет собой превращение, модификацию стоимости.

С установлением господства монополий (см. *Империализм*) требование закона прибавочной стоимости об обеспечении возможно большей массы и нормы прибыли выступает как требование обеспечения монопольно высокой прибыли. В эпоху империализма Ц. п. служит внутренней границей монопольной цены, её базой. Монопольная цена есть не что иное как рыночная цена, взвинченная монополистическими союзами капиталистов выше уровня Ц. п. и обеспечивающая прибыль выше средней прибыли.

Лит.: Маркс К., Капитал, т. 3, М., 1955 (гл. 8—12); Энгельс Ф., Предисловие в кн.: Маркс К., Капитал, т. 2, М., 1955 (стр. 1—17); его же, Закон стоимости и норма прибыли, в кн.: Маркс К., Капитал, т. 3, М., 1955 (стр. 904—920).

ЦЕНЗ (лат. census, от censeo — произвожу опись, перепись) —1) Перепись в Древнем Риме, проводившаяся с целью определения податного, военного и политического положения граждан и распределения их по имущественным разрядам и военным подразделениям. При составлении списков Ц. граждане под присягой оценивали своё имущество в денежных единицах, показывали свой возраст, происхождение, семейное положение. Ц. производился раз в пять лет, сопровождаясь обрядом религиозного очищения — люстрацией. Регулярное проведение Ц. начинается в Риме в 1-й половине 5 в. до н. э. Первоначально Ц. занимались консулы, а затем особые магистраты— *цензоры* (см.). Ц. имел место не только в Риме, но и в колониях римских граждан и муниципиях. С появлением провинций там также начали проводить Ц., гл. обр. с фискальными целями. 2) В средние века в Зап. Европе подать (продуктами или деньгами), к-рую платили феодально-зависимые крестьяне сеньору за пользование землёй; то же, что чинш (см. *Чиншевое право*).

ЦЕНЗ в статистике — 1) Перепись статистическая, см. *Переписи промышленности*, *Переписи промышленного оборудования в СССР* и др. 2) Граница, отделяющая наблюдаемые объекты, обладающие одним или несколькими характерными признаками. В статистич. практике большое значение имел Ц. в области статистики промышленности. Так, напр., в статистике дореволюционной России (в период 1885—1895) к фабрично-заводским заведениям относились заведения с годовой выработкой продукции стоимостью св. 1000 рублей. Фабричная инспекция, организованная в 1882 для надзора за исполнением постановлений о работе и обучении малолетних рабочих, распространяла надзор только на заведения с механич. двигателем или, при отсутствии двигателя, на заведения, насчитывающие не менее 15 рабочих. Практически этот Ц. не всегда соблюдался. В. И. Ленин критиковал применявшиеся в дореволюционной России Ц. как не достигавшие цели. В. И. Ленин считал необходимым группировать фабрики по числу рабочих, по роду двигателей и по величине производства. Только такая группировка могла стать основой для изучения состояния и развития промышленности. «Отсутствие такой группировки (которая необходима внутри групп территориальных и групп по производствам), — писал В. И. Ленин в статье «К вопросу о нашей фабрично-заводской статистике»,— самый существенный недостаток теперешних наших изданий по фабрично-заводской статистике, которые позволяют определять лишь „средние числа“, сплошь и рядом совершенно фиктивные и ведущие к грубым ошибкам» (Соч., 4 изд., т. 4, стр. 30).

При производстве Всероссийской промышленной и профессиональной переписи в 1918 было установлено, что переписи подлежали все заведения, имеющие не менее 16 рабочих при наличии механич. двигателя и не менее 30 рабочих при отсутствии механич. двигателя. В отдельных отраслях промышленности допускались отклонения от этого правила. Напр., электростанции считались цензовыми при мощности 15 *квт* и выше, горнозаводская пром-сть считалась цензовой независимо от числа рабочих и т. д. Задачей советского Ц. в тот период являлось выделение внутри обобществлённого сектора крупной машинной индустрии.

Статистика делит промышленные предприятия на крупные и мелкие. К мелким относят, как правило, предприятия, не состоящие на самостоятельном балансе. Кроме статистики промышленности, Ц. в СССР применяется, напр., и в статистике капитального строительства.

В статистике капиталистич. стран вопрос о Ц. решается различно: напр., путём установления размера предприятий, включаемых в обследование, по стоимости продукции или по числу рабочих. В США, где промышленные переписи (цензы) производятся с 1850, основным Ц. до 1920 был Ц. только на предприятия, имеющие годовую продукцию в 500 долларов. В 1921 низшая граница Ц. была повышена с 500 до 5 000 долларов. В Англии в первой промышленной переписи (цензы) 1907 ограничений по количественному признаку не было, переписывались все предприятия, подчинённые специальному фабричному законодательству, а при переписях 1912 и 1930 был введён Ц. по числу занятых лиц.

ЦЕНЗ ИЗБИРАТЕЛЬНЫЙ — см. *Избирательные цензы*.

ЦЕНЗИВА (позднелат. censiva; первоисточник: лат. census — податная перепись имущества) — недворянское (преимущественно крестьянское) земельное держание в феодальной Франции. С Ц. уплачивалась денежная рента (ценз), реже оброк продуктами, сеньору и талья — государству; Ц. отчуждалась при условии уплаты сеньору особой пошлины. Установилась с 13—14 вв. в связи с личным освобождением крестьян; в 16—18 вв. была наиболее распространённой формой крестьянского земельного держания. Уничтожена во время буржуазной революции конца 18 в. декретом Конвента от 17 июля 1793

ЦЕНЗИТАРИЙ (позднелат. censitarius) — держатель *цензивы* (см.).

ЦЕ́НЗОВАЯ ПРОМЫ́ШЛЕННОСТЬ — промышленность фабричного типа, включающая предприятия определённого ценза, т. е. размера. К Ц. п. в СССР относились (до 1933) промышленные предприятия с числом рабочих не менее 16 при наличии механич. двигателя и не менее 30 рабочих без наличия двигателя (с отдельными отступлениями). См. *Ценз* в статистике.

ЦЕ́НЗОР — должностное лицо, осуществляющее *цензуру* (см.).

ЦЕ́НЗОР, Дмитрий Михайлович (1879—1947) — русский советский поэт. Член ВКП(б) с 1940. Начал печататься в 90-х гг., первый сборник его стихов «Старое гетто» вышел в 1907. В 1905—07 принимал участие в нелегальной большевистской печати, писал революционные стихи, пользовавшиеся большой популярностью («Их расстреляли», «Красная гвоздика» и др.). После Великой Октябрьской социалистической революции Ц. выступал со стихами и песнями, сатирич. произведениями, направленными против мещанства, писал стихи для детей.

Соч. Ц.: Стихотворения 1903—1938. К тридцатипятилетию литературной деятельности, Л., 1940.

Лит.: Блок А., [Рецензии], Полное собр. соч., т. 10, Л., 1935 (стр. 333—34); Эвентов И., Стихотворения Дмитрия Цензора, «Литературный современник», 1941, № 4.

ЦЕ́НЗОРЫ (лат. censor, от censeo — произвожу перепись) — в Древнем Риме 2 высших должностных лица, избиравшихся в народном собрании раз в 5 лет; занимали свою должность в течение 18 месяцев. Должность Ц. появилась в 5 в. до н. э.; в 351 до н. э. она стала доступной плебеям. Обязанностью Ц. было производство переписи граждан и распределение их по имущественным разрядам (ценз), пересмотр списков сенаторов и всадников, надзор за государственными имуществами и руководство общественными работами, осуществление «надзора за нравами». Ц. обычно избирались из бывших консулов и не подлежали судебной ответственности за должностные проступки. В период Римской империи должность Ц. исчезает, а их обязанности переходят к императорам.

ЦЕНЗУ́РА (лат. censura) — 1) В Древнем Риме должность цензора (см. *Цензоры*). 2) Учреждение, ведающее надзором за печатью. 3) В буржуазных государствах надзор со стороны органов власти за содержанием и выпуском печатных произведений, содержанием и постановкой театральных пьес, сценич. выступлений, кинофильмов, радио- и телевизионных передач, осуществляемый с целью недопущения распространения среди населения учений, мыслей, сведений, к-рые, по мнению господствующего в данном государстве класса, противоречат либо угрожают его интересам.

Официально учреждения, создаваемые церковной и светской властью для контроля над соответствием печатных произведений догматам религии и установленному государственному порядку, стали называться Ц. в 18 в. Позднее Ц. была подразделена на Ц. произведений печати, публичных представлений и выступлений, в дальнейшем к этому была добавлена киноцензура, радиоцензура. По характеру подлежащих контролю сведений различается Ц. государственная (общая), военная, духовная и т. д. По способу осуществления контроля Ц. распадается на предварительную (разрешительную) и административно-карательную.

Ц. была известна уже в древние времена. Так, появление духовной (церковной) Ц. восходит еще к первым векам христианства. Особенно свирепствовала духовная Ц. во времена *инквизиции* (см.). Сожжение «еретических» книг, нередко и их авторов [напр., по постановлению Констанцского собора (1415) был сожжён Ян *Гус*, см.], стало в этот период почти обычным явлением.

С изобретением книгопечатания папа Сикст IV в 1471 предписал, чтобы ни одна книга духовного содержания не печаталась без предварительного рассмотрения и одобрения церковных властей. В 1559 католич. церковью был составлен специальный индекс запрещённых книг (index librorum prohibitorum), к-рый затем постоянно пополнялся. В него были внесены сочинения Коперника, Галилея, Джордано Бруно и др. С 16 в. Ц. широко используют и органы светской власти. В Англии в начале 17 в. суд Звёздной палаты налагал большие штрафы и подвергал суровым наказаниям «мятежных» издателей и авторов. Во Франции в 18 в. светская Ц. была возложена на специальную коллегию королевских цензоров.

Ц. была одним из основных средств борьбы феодального государства с идеологией враждебных феодальному строю классов. Жестоко расправлялась французская Ц. с сочинениями просветителей. Напр., в 1717 Вольтер был заключён на год в Бастилию за латинские куплеты о регенте; была публично сожжена книга Гельвеция «Об уме» (1758). С 1660 по 1756 в Бастилии отбывали наказание за нарушение Ц. 869 авторов, типографов, издателей газет и книготорговцев. Королевский указ (1757) угрожал смертной казнью за сочинения, «содержащие нападки на религию, склоняющие к возбуждению умов, оскорблению величества или колеблющие спокойствие государства».

Французская буржуазная революция в «Декларации прав человека и гражданина» (1789) провозгласила свободу выражения мыслей, явившуюся одним из лозунгов её борьбы против абсолютизма. Однако, захватив и укрепив свою власть, франц. буржуазия, как и буржуазия других стран, сама стала широко использовать Ц. против рабочего класса и его печати, которая была долгое время под жестоким запретом на основе изданных после Парижской Коммуны 1871 каторжных законов 1893—94. В Англии, согласно изданному в 1637 декрету, ни одно политич. издание не могло быть опубликовано без разрешения государственного секретаря, канцлера университета или лорда главного судьи. В 1819 т. н. «законы-намордники» («gagging laws») не только значительно расширили рамки применения «штемпеля» в отношении печати, но и предусматривали каторжные работы «за печатание возмутительных памфлетов». И хотя в конституциях буржуазных государств печать объявлена свободной и Ц. формально упразднена, многие дополнительные законы, декреты и постановления органов управления сводят фактически на нет объявленную свободу печати.

В период империализма, с образованием крупнейших издательских концернов (Нортклифф и Биверброк в Англии; Хэрст в США), сосредоточивших в своих руках средства печати (типографии, бумагу, печатные машины), институт Ц. для таких концернов стал излишним. Находящиеся в руках монополий, сращённых с финансовым капиталом, издательства и редакции сами выполняют роль цензоров. В большинстве капиталистич. стран (США, Англия, Франция и др.) сохранена предварительная Ц. кинофильмов и театральных постановок. На прогрессивную печать распространяется введённая в период первой мировой войны 1914—18, а затем и второй мировой войны 1939—45 Ц., к-рая фактически сохранена путём издания всякого рода

дополнительных законодательных актов о военном и осадном положении, дающих «законное» право приостанавливать на определённое время либо вовсе закрывать прогрессивную печать.

Цензура в России. В дореволюционной России печатание книг до последней четверти 18 в. составляло правительственную монополию, и Ц. была возложена на Академию наук. Реакция, установившаяся после восстания под руководством Е. Пугачёва, а особенно в связи с французской буржуазной революцией конца 18 в., вызвала усиление Ц. В 1796 в нескольких крупных городах были учреждены особые цензурные комиссии, прежде всего для просмотра ввозимых из-за границы книг. В 1804 был издан первый в России цензурный устав, подтверждавший существовавшую ранее предварительную Ц. рукописей. Ц. была передана министерству народного просвещения. После восстания декабристов, в 1826 был введён новый, весьма реакционный цензурный устав, прозванный «чугунным». Он запрещал всякое произведение, в к-ром подрывалось почтение к правительству или недостаточно порицались революционные перевороты, подвергались сомнению правила религии и т. п.; из философских книг разрешались только учебники. Дополнительные трудности для печати составляла множественность Ц. в России: наряду с общей Ц., подразделявшейся на внутреннюю и иностранную, существовала Ц. духовная, театральная и др., в известных условиях — военная.

В 1848 в связи с революцией в Европе создаётся особый комитет по наблюдению за печатью под председательством реакционера Д. П. Бутурлина. В 1863 Ц. была передана министерству внутренних дел. Закон 1865, действовавший до 1905, отменял предварительную Ц. для оригинальных сочинений объёмом св. 10 печатных листов, для переводных — св. 20 печатных листов, но сохранял Ц. для небольших книг и брошюр. Периодич. издания освобождались от предварительной Ц. только с разрешения министра. 24 ноября 1905 были изданы временные правила, распространявшиеся на периодич. печать. Они отменяли предварительную Ц. и административные взыскания, но сохраняли судебные преследования за нарушение цензурных правил. После Февральской революции 1917 была отменена общая Ц., но в условиях войны сохранена военная, предоставлявшая возможность господствующим классам вести борьбу с революционной печатью. Великая Октябрьская социалистическая революция положила конец как царской, так и буржуазной Ц.

Ц. в СССР носит совершенно иной характер, чем в буржуазных государствах. Она является органом социалистического государства, её деятельность направлена на охрану военной и государственной тайны в печати, а также на предотвращение публикации материалов, к-рые могут нанести ущерб интересам трудящихся.

Конституция СССР (ст. 125) гарантирует всем трудящимся свободу печати, к-рая обеспечивается предоставлением типографий, запасов бумаги и других материальных условий в распоряжение трудящихся и их представителей.

ЦЕНЗУ́РА ДУХО́ВНАЯ — см. в статье *Цензура*.

ЦЕНКО́ВСКИЙ, Лев Семёнович (1822—87) — крупный русский ботаник и протистолог, член-корреспондент Петербургской академии наук (с 1881). Поляк по национальности. В 1844 окончил Петербургский ун-т. Профессор Демидовского лицея в Ярославле (с 1850), Петербургского ун-та (с 1854), Главной школы в Варшаве (с 1862) и Новороссийского ун-та в Одессе (с 1865); с 1872— профессор Харьковского ун-та. Ц. является одним из основоположников протистологии и бактериологии. Изучая историю индивидуального развития низших растений (водорослей, грибов, бактерий) и низших животных (инфузорий, радиолярий и др.), установил отсутствие резкой границы между растительным и животным миром, т. е. их генетич. единство; в России Ц. был пионером в разработке этой области науки, и его исследования получили всеобщее признание. В 1871 объяснил пальмеллевидное состояние у бактерий и водорослей. В последние годы занимался практич. бактериологией; усовершенствовал методы прививки против сибирской язвы (живая сибиреязвенная вакцина Ц.), способствовал организации в Харькове (1887) *пастеровской станции* (см.). Ц. воспитал многочисленных учеников, среди к-рых М. С. Воронин, А. С. Фаминцын и др.

Лит.: Бучинский П., Лев Семенович Ценковский. Биографический очерк, «Записки Новороссийского об-ва естествоиспытателей», 1888, т. 13, вып. 1 (имеется библиография работ Ц.); Метёлкин А. И., Л. С. Ценковский. Основоположник отечественной школы микробиологов [1822—1887], М., 1950 (имеется библиография печатных трудов Ц. и литературы о нём).

ЦЕ́ННИК — указатель цен, расценок чего-либо.

ЦЕ́ННОСТЕЙ ТЕО́РИЯ — см. *Аксиология*.

ЦЕ́ННЫЕ БУМА́ГИ — акции, облигации и закладные листы, выпускаемые предприятиями и правительствами в капиталистич. странах. Ц. б.— свидетельства об участии в капитале предприятия или о предоставлении денег в ссуду, дающие право на регулярное получение дохода в виде дивиденда или процента. Ц. б. выступают как капитал для их владельцев, поскольку дают последним возможность присваивать прибавочную стоимость. Однако они являются не реальным, а *фиктивным капиталом* (см.), т. к. не имеют стоимости, поскольку не являются продуктом труда, и не функционируют в процессе капиталистич. воспроизводства. Особенно резко характер Ц. б. как фиктивного капитала выражен в государственных Ц. б. В то время как Ц. б., выпускаемые капиталистич. предприятиями, являются бумажными дубликатами действительного капитала, государственные Ц. б. не служат даже такими дубликатами, поскольку средства, получаемые буржуазными государствами путём выпуска Ц. б., расходуются, как правило, непроизводительно и не превращаются в капитал. Ц. б. служат одной из важных сфер помещения ссудного капитала. В силу того что Ц. б. приносят доход своим владельцам, они являются предметом купли-продажи на *фондовой бирже* (см.); их цена (курс) прямо пропорциональна приносимому ими годовому доходу и обратно пропорциональна существующей в данное время норме ссудного процента. Курс Ц. б. представляет собой капитализированный доход по ним, т. е. он равняется такой сумме денежного капитала, к-рая, будучи отдана в ссуду, приносит при данной норме процента доход, равновеликий доходу по Ц. б.

Главными видами Ц. б. являются *акции* и *облигации* (см.) капиталистич. предприятий и облигации государственных займов. Путём выпуска акций капиталистические акционерные компании мобилизуют собственный капитал, постоянно находящийся в их владении и не подлежащий возврату; путём же выпуска облигаций они мобилизуют заёмный капитал, подлежащий возврату в порядке выкупа облигаций по истечении их срока. Выпуск облигаций государственных займов используется буржуазными государствами для покрытия бюджетного дефицита, связанного гл. обр. с большими

военными расходами. Особой разновидностью облигаций являются *закладные листы* (см.), выпускаемые гл. обр. ипотечными банками под залог земельных участков и других недвижимостей.

Выпуск Ц. б. достиг громадных размеров в эпоху империализма в результате широкого развития акционерных предприятий и громадного разбухания государственных долгов. Мировая эмиссия Ц. б. составила 64,5 млрд. франков за период 1881—90; 100,4 млрд. за 1891—1900; 197,8 млрд. за 1901—1910; около 600 млрд. довоенных золотых франков за 1921—30. Сумма акций и облигаций, зарегистрированных на Нью-Йоркской бирже, составляла (по рыночному курсу) в 1939 ок. 95 млрд. долл., в 1953 ок. 221 млрд. долл. Выпуск Ц. б. является одной из важнейших операций финансового капитала и используется монополиями в качестве одного из орудий извлечения монопольно высокой прибыли. В частности, финансовые магнаты получают огромную *учредительскую прибыль* (см.) от выпуска Ц. б. вновь организуемых акционерных компаний. В тесной связи с ростом эмиссии Ц. б. находится характерный для эпохи империализма рост слоя рантье, живущего на доходы от Ц. б. Увеличение выпуска Ц. б. является фактором усиления капиталистич. паразитизма.

В период общего кризиса капитализма происходят изменения в структуре эмиссии Ц. б. Хронич. недогрузка производственного аппарата капиталистич. промышленности и медленные темпы расширенного воспроизводства обусловливают падение удельного веса эмиссии Ц. б., предназначенной для производительных вложений капитала. С другой стороны, усиление загнивания капитализма и рост военных расходов ведут к увеличению удельного веса эмиссии Ц. б. для непроизводительных целей. Особенно резко увеличивается выпуск государственных Ц. б., о чём свидетельствует рост государственного долга за период 1914—54 в США с 1,2 млрд. долл. до 278,3 млрд. долл., в Англии с 0,7 млрд. ф. ст. до 27,3 млрд. ф. ст., во Франции с 33,5 млрд. франков до 5 568,7 млрд. франков. Даже с учётом падения покупательной силы соответствующих валют государственный долг за этот период увеличился в Англии в 12 раз, в США в 93 раза.

В условиях социалистической экономики отсутствует как экономическая категория капитала вообще, так и фиктивного капитала, воплощением к-рого при капитализме являются Ц. б. Из всех разновидностей Ц. б. при социализме продолжают существовать только облигации государственных займов, однако и они принципиально отличаются от облигаций государственных займов при капитализме, не представляя собой сферы приложения капитала и не будучи объектом биржевой спекуляции.

«ЦЕННЫЕ ПРИЗНАНИЯ ПИТИРИМА СОРОКИНА» — произведение В. И. Ленина, в к-ром обоснована линия Коммунистической партии на установление прочного союза со средним крестьянством. Написано 20 ноября 1918. Напечатано 21 ноября 1918 в газете «Правда». Вошло в 28-й том 4-го издания Сочинений В. И. Ленина. Поводом для написания этой работы послужило опубликованное в «Правде» письмо П. Сорокина, в к-ром он заявил о своём выходе из партии правых эсеров.

В своей статье В. И. Ленин формулирует важнейшее принципиальное положение о политике Коммунистической партии по отношению к мелкобуржуазным слоям трудящихся в условиях диктатуры пролетариата. «Надо уметь привлечь к себе, включить в общую организацию, подчинить общепролетарской дисциплине наименее пролетарские, наиболее мелкобуржуазные слои трудящихся, которые поворачивают к нам. Тут лозунг момента — не борьба с ними, а привлечение их, уменье наладить воздействие на них, убеждение колеблющихся, использование нейтральных, воспитание,— обстановкой массового пролетарского влияния...» (Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 28, стр. 171—172). Проводя политику подавления по отношению к помещикам и капиталистам, подавления сопротивления эксплуататора и спекулянта-кулака, Коммунистическая партия при этом опиралась прочно только на полупролетариев, на бедноту. «Но средний крестьянин,— указывал В. И. Ленин,— нам не враг. Он колебался, колеблется и будет колебаться: задача воздействия на колеблющихся не одинакова с задачей низвержения эксплуататора и победы над активным врагом» (там же, стр. 171).

С осени 1918 в настроении массы среднего крестьянства наступил поворот в сторону Советской власти. Крестьянство увидело, что победа белогвардейцев и иностранных интервентов ведёт за собой восстановление власти помещиков, отобрание земли у крестьян, грабежи, порку и истязание крестьян. Перемене в настроении крестьянства способствовала также деятельность *комитетов бедноты* (см.), разгромивших кулаков. В связи с этим В. И. Ленин дал лозунг: «Уметь достигать соглашения с средним крестьянином — ни на минуту не отказываясь от борьбы с кулаком и прочно опираясь только на бедноту...» (там же).

В. И. Ленин учил партию умело использовать поворот середняка в сторону Советской власти в интересах советского социалистического строительства, бороться с отсталостью середняка убеждением, а отнюдь не мерами принуждения, насилия. Дальнейшее обоснование новой линии партии по отношению к середняку В. И. Ленин дал в докладах на VIII съезде партии (март 1919). VIII съезд вынес решение о переходе от политики нейтрализации середняка к прочному союзу с ним, при сохранении в этом союзе руководящей роли пролетариата. Взятая съездом линия по отношению к основным массам крестьянства, по отношению к середняку сыграла решающую роль в успешном исходе гражданской войны, в укреплении *союза рабочего класса и крестьянства* (см.), в строительстве социализма.

ЦЕНОВЫЕ ПАЛОЧКИ (цены) — детали ткацкого станка в виде прутков (обычно двух) из плотной древесины, служащих для разделения нитей основы на чётные и нечётные.

ЦЕНОГЕНЕ́ЗЫ [от греч. καινός — новый (греч. слог και здесь передаётся лат. ce) и γένεσις — происхождение]—эмбриональные или личиночные признаки организма, приобретённые им в процессе исторического развития. Ц. противопоставляются *палингенезам* (см.). Термин «Ц.» введён нем. естествоиспытателем Э. Геккелем (1866) при обосновании им *биогенетического закона* (см.). Геккель рассматривал Ц. гл. обр. как «фальсификаторов истории», мешающих восстановить на основе онтогенеза ход исторического развития организма. Позднее нем. учёные Э. Менерт (1897), Ф. Кейбель (1898) и др. называли Ц. любые уклонения (см. также *Гетеротопии, Гетерохронии*) от первоначального хода развития организма. Примеры Ц.: яйцевые оболочки, желточные пузыри, плацента, «маска» у нимф стрекоз (изменение ротового аппарата в связи с особым способом питания) и т. д. В последнее время вместо термина «Ц.» часто употребляют термин «эмбриональные приспособления» или «эмбриоадаптации».

Лит.: Haeckel E., Anthropogenie oder Entwickelungsgeschichte des Menschen, Tl 1—2, 6 Aufl., L., 1910; его же, Generelle Morphologie der Organismen, Bd 1—2, B., 1866; Геккель Е., Естественная история миротворения, пер. с нем., вып. 1, СПБ, [1914]; Мюллер Ф. и Геккель Э., Основной биогенетический закон. Избранные работы..., М.—Л., 1940; Северцов А. Н., Собрание сочинений, т. 5. Морфологические закономерности эволюции, М.—Л., 1949.

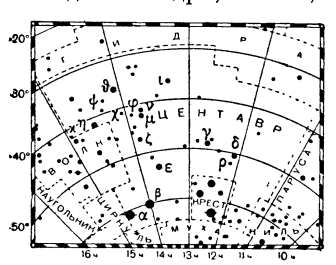
ЦЕНО́З [от греч. κοινός — общий (греч. слог κοι здесь передаётся лат. ce)] (биол.) — совокупность (сообщество) организмов, населяющих участок среды обитания с более или менее однородными условиями существования, то же, что *биоценоз* (см.). См. также *Биогеоценоз*, *Зооценоз*, *Фитоценоз* и *Культурфитоценология*.

ЦЕНОЛЕ́СТОВЫЕ (Caenolestoidea) — отряд млекопитающих подкласса сумчатых (нек-рые зоологи считают Ц. подотрядом отряда сумчатых). Ц. занимают промежуточное положение между низшими сумчатыми — многорезцовыми — хищными формами, и высшими — двупарнорезцовыми — растительноядными формами. У Ц. в верхней челюсти 8 мелких резцов, в нижней 6, причём средние резцы в нижней челюсти большие, очень сильно удлинены и направлены вперёд. У всех Ц. имеются второй и третий пальцы. Сосков одна пара; сумки нет. Длина тела в среднем 12 *см*; хвост длинный, приблизительно равный по длине телу; по внешнему виду напоминают опоссумов. Отряд Ц. представлен одним семейством Caenolestidae, включающим три рода: Caenolestes, Rhyncholestes, Lestoros. Встречаются в Андах, Боливии и Экуадоре, а также на о-ве Чилоэ.

ЦЕНООБРАЗОВА́НИЕ В СССР — см. в статье *Цена*.

ЦЕНТ (англ. и голл. cent, от лат. centum — сто)— 1) Мелкая серебряная, медная или никелевая монета, равная $^1/_{100}$ *доллара* (см.). В обращении находятся монеты достоинством в 50, 25, 10, 5 и 1 Ц. 2) Разменная монета Нидерландов ($^1/_{100}$ *гульдена*, см.), Либерии ($^1/_{100}$ либерийского доллара), Цейлона ($^1/_{100}$ цейлонской рупии) и Эфиопии ($^1/_{100}$ эфиопского доллара).

ЦЕНТА́ВР (лат. Centaurus) — большое созвездие южного полушария неба, расположенное между созвездиями Гидры, Насоса, Парусов, Киля, Мухи, Креста, Циркуля и Волка. Содержит ряд ярких звёзд (наиболее яркая α Центавра, нулевой звёздной величины), а также звёздных скоплений и туманностей. Яркая двойная звезда α Центавра считалась ближайшей к Земле (расстояние 1,3 парсека, или 4,3 светового года) до открытия у неё в 1916 далёкого спутника 11-й звёздной величины; этот спутник, т. н. Ближайшая (Proxima) Центавра, расположен к Земле на 0,04 светового года ближе. В созвездии Ц. расположено наиболее яркое (5-й звёздной величины) шаровое звёздное скопление ω Центавра. В юж. районах СССР созвездие Ц. частично видно зимой и весной.



ЦЕНТА́ВРЫ (греч. κένταυροι) — см. *Кентавры*.

ЦЕНТА́УРЕА — род растений семейства сложноцветных, то же, что *василёк* (см.).

ЦЕНТЕ́ЗИМО — то же, что *чентезимо* (см.).

ЦЕ́НТНЕР — единица измерения массы (веса) в *метрической системе мер* (см.). 1 Ц. = $^1/_{10}$ *тонны* (см.) = 100 *килограммам* (см.). В пересчёте на прежние русские меры 1 Ц.=6,10482 *пуда* (см.)=244,1982 *фунта* (см.). В нек-рых странах Ц. называется мера массы (веса), равная 100 фунтам. Так, в Англии Ц. (центал)=45,3592 *кг*. В Германии, Польше, Дании и нек-рых других странах встречается Ц.=50 *кг*. В Германии применяется и метрический Ц., называемый также двойным Ц. (доппель-центнером).

ЦЕНТНЕ́РШВЕР (Centnerszwer), Мечислав (1874—1944) — польский химик, специалист в области физич. химии. Профессор Рижского политехнич. ин-та (с 1917) и Варшавского ун-та (с 1929). Изучая электропроводность и другие свойства неводных растворов, обнаружил, что жидкая цианистоводородная кислота имеет бо́льшую диссоциирующую способность, чем вода. Разработал новые методы измерения критич. объёма, давления, температуры (1903—09). Исследуя (с 1914) кинетику растворения металлов в кислотах, показал большое влияние местных элементов и примесей в металлах на скорость этого процесса.

Соч. Ц.: Критическая температура растворов, СПБ, 1903; Химическое сродство и его значение для техники, пер. с [нем.], П., 1914; Очерки по истории химии, 2 изд., Л., 1927.

ЦЕНТО́Н (от лат. cento, род. п. centonis, буквально — платье из лоскутов) — стихотворное или прозаич. произведение, составленное из строк разных произведений. В римской поэзии известен дошедший до нас центон Авсония, составленный из стихов Вергилия. Известен Ц. из басен И. А. Крылова. Ц. часто используется как пародия.

ЦЕНТР (лат. centrum, от греч. κέντρον, буквально — жало, стрекало; остриё циркуля; центр круга, средоточие) — 1) Середина, средняя часть чего-либо (Ц. города, Ц. поля). 2) Крупный город, большой населённый пункт или густо заселённый район. 3) Место сосредоточения к.-л. деятельности, органов управления, учреждений, организаций, промышленности, торговли и пр. (районный Ц., республиканский Ц., административный Ц., промышленный Ц., научный Ц. и пр.). 4) В буржуазных парламентах — политич. партии или группы (партии Ц.), формально занимающие промежуточное положение между демократическим и реакционным лагерями, но фактически обычно поддерживающие последний. 5) В переносном значении — самое главное, основное.

ЦЕНТР (в математике) — 1) Ц. симметрии геометрич. фигуры — такая точка O, что данная фигура вместе с точкой A всегда содержит и точку A', лежащую на прямой OA по другую сторону от точки O на расстоянии $OA' = OA$. Кривые и поверхности, имеющие Ц. симметрии, называются центральными. Простейшими примерами центральных кривых могут служить окружность, эллипс, гипербола, центральных поверхностей — сфера, эллипсоид, гиперболоид (однополостный и двуполостный). Возможен случай, когда фигура имеет бесконечно много Ц.; напр., у фигуры, состоящей из пары параллельных прямых, Ц. расположены на прямой,

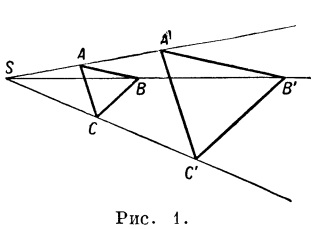


Рис. 1.

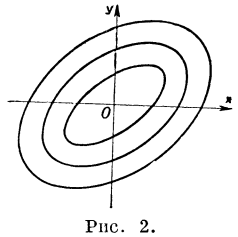


Рис. 2.

равноудалённой от этих прямых. См. также *Симметрия.*

2) Ц. подобия двух подобных и подобно расположенных фигур — точка S (рис. 1), в к-рой пересекаются прямые, соединяющие попарно соответственные точки фигур.

3) Один из видов *особых точек* (см.) дифференциального уравнения. В окрестности этой точки все интегральные кривые являются замкнутыми и содержат её внутри себя (рис. 2). Ц. принадлежит к числу таких особых точек, характер к-рых, вообще говоря, не сохраняется при малых изменениях правой части уравнения.

ЦЕНТР (в машиностроении) — конус из закалённой стали, применяемый для установки изделия при обработке на станке; обрабатываемое изделие часто зажимается между двумя центрами.

ЦЕНТР ВРАЩЕ́НИЯ мгновенный — см. *Мгновенный центр вращения.*

ЦЕНТР ГАЛА́КТИКИ (ядро Галактики) — центральное сгущение нашей Галактики, находящееся на расстоянии ок. 7000—8000 парсеков от Солнца в направлении созвездия Стрельца (галактическая долгота 330°, экваториальные координаты: прямое восхождение 17ч 39м и склонение —26°, эпоха 1900). Ц. Г. экранируется большим количеством поглощающих свет тёмных туманностей, и поэтому на обычных фотографиях может быть получена только его южная часть в виде большого звёздного облака в созвездии Стрельца. Ядро Галактики впервые было сфотографировано в 1949 советскими учёными А. А. Калиняком, В. И. Красовским и В. Б. Никоновым в инфракрасных лучах (в к-рых поглощение света много меньше) с помощью электронно-оптического преобразователя. Угловые размеры ядра Галактики составляют ок. 10°—12°, чему соответствуют линейные размеры ок. 1200 парсеков.

ЦЕНТР ГЕОДЕЗИ́ЧЕСКИЙ — подземное сооружение из бетона, железобетона, камня или металла, фиксирующее на местности положение *геодезического пункта* (см.) и рассчитанное на длительную сохранность. Различают центры *тригонометрических пунктов, полигонометрических пунктов* (см.), пунктов съёмочной сети (являющейся дальнейшим развитием триангуляции и полигонометрии) и ориентирных пунктов. Существуют конструкции Ц. г., предназначенные для заложения в районах неглубокого (до 1,7 *м*) промерзания грунта, глубокого промерзания грунта, вечной мерзлоты, для скалистых и песчаных районов.

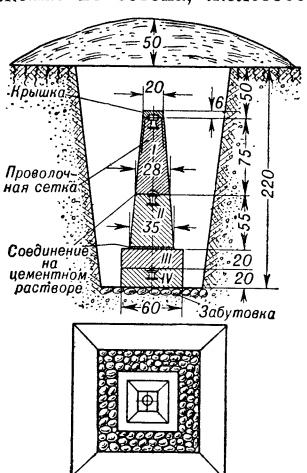


Рис. 1. Схема центра тригонометрического пункта для районов неглубокого промерзания грунта.

Центр тригонометрич. пункта для районов неглубокого промерзания грунта (рис. 1; размеры указаны в сантиметрах) состоит из 4 частей: нижнего центра (IV), закладываемого в землю на глубину 2,2 *м*; бетонного монолита (III), установленного на нижнем центре; бетонного монолита (II), скреплённого с монолитом (III) цементным раствором; верхнего центра (I), также скреплённого с монолитом (II) цементным раствором. В верхних частях нижнего центра (IV), монолита (II) и верхнего центра (I) закреплены чугунные марки, расположенные строго на одной отвесной линии. На верхней поверхности каждой марки имеется отверстие диаметром 2 *мм*, центр к-рого фиксирует положение пункта триангуляции. Нижняя и средняя марки являются запасными на случай повреждения верхней марки. Конструкции центров тригонометрич. пунктов, предназначенных для районов глубокого промерзания грунта, аналогичны описанной выше, но нижняя поверхность анкера располагается на 1 *м* ниже границы наибольшего промерзания грунта. Центр тригонометрич. пункта для вечной мерзлоты (рис. 2) состоит из нижнего центра с маркой и стальной трубы с маркой и бетонным или металлич. анкером, установленным на нижний центр. Нижняя поверхность анкера располагается на 1 *м* ниже границы наибольшего оттаивания грунта.

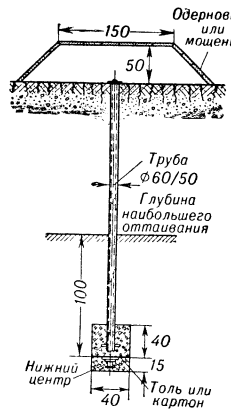


Рис. 2. Схема центра тригонометрического пункта для вечной мерзлоты.

Центры пунктов полигонометрии в конструктивном отношении мало отличаются от центров тригонометрич. пунктов для районов вечной мерзлоты. Однако глубина заложения анкера иная: в районах неглубокого промерзания его помещают на 0,5 *м* ниже границы наибольшего промерзания грунта, а в районах глубокого промерзания — на 1,0 *м*.

Лит.: Шишкин В. Н., Руководство по постройке геодезических знаков, М., 1954.

ЦЕНТР ГРУ́ППЫ (матем.) — совокупность элементов *группы* (см.), перестановочных со всеми её элементами (т. е. таких элементов z, что $zg=gz$ для всех элементов g из данной группы G). Ц. г. является подгруппой в G, переходящей в себя при всех автоморфизмах (см. *Изоморфизм*). В группе невырожденных матриц порядка n Ц. г. совпадает с подгруппой скалярных матриц (матриц вида λE, где E — единичная матрица).

ЦЕНТР ДАВЛЕ́НИЯ — точка пересечения линии действия силы, приложенной к телу, движущемуся или покоющемуся в жидкой или газообразной среде, с условной плоскостью, связанной с телом. Например, в случае плоской стенки, ограничивающей покоющуюся жидкость, Ц. д. определяется как точка пересечения равнодействующей сил давления с плоскостью стенки. Глубина его погружения под плоскостью уровня определяется в этом случае формулой:

$$z_{\text{ц.д.}} = z_{\text{ц.т.}} + \frac{I \sin^2 \alpha}{z_{\text{ц.т.}} S},$$

где $z_{\text{ц.т.}}$ — глубина погружения центра тяжести смоченной поверхности, α — угол между плоскостью стенки и горизонтальной плоскостью, I — момент инерции смоченной площади S относительно оси, проходящей через её центр тяжести. Для крыла самолёта Ц. д. определяется как точка пересечения линии действия аэродинамич. силы $\boldsymbol{R}$ с плоскостью хорд крыла (рис. 1). Положение Ц. д. на хорде крыла важно знать для балансировки самолёта, т. е. для уравновешивания действующих на него моментов сил. Перемещение Ц. д. при изменении угла атаки крыла определяет изменение момента приложенных к

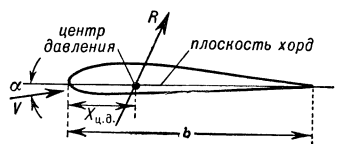


Рис. 1. Положение центра давления потока на крыло: b — хорда, α — угол атаки, $\boldsymbol{V}$ — вектор скорости потока.

самолёту сил и поэтому играет важную роль в исследовании устойчивости самолёта.

Если предположить, что среда, в к-рой движется крыло, идеальна и несжимаема, а течение плоское, установившееся и потенциальное, то положение Ц. д. при разных углах атаки можно найти с помощью теоремы Чаплыгина (см. *Чаплыгина формулы*). Для абсциссы x Ц. д. на крыло получается формула:

$$\frac{x_{\text{ц.д.}}}{b}=-\frac{m_z}{c_y}=n-\frac{m_{z0}}{c_y},$$

где c_y — коэфициент подъёмной силы, а m_{z0} и n — постоянные для данного профиля величины. Из этой формулы видно, что если m_{z0} — величина отрицательная по знаку, то $x_{\text{ц.д.}}$ с возрастанием c_y убывает, то есть Ц. д. перемещается при увеличении угла атаки к носку профиля; если же $m_{z0}>0$, то Ц. д. перемещается при увеличении угла атаки к хвостику профиля (рис. 2). В первом случае при увеличении в полёте угла атаки и постоянной подъёмной силе аэродинамич. момент возрастает и крыло неустойчиво, во втором случае момент убывает и крыло устойчиво. Для того чтобы m_{z0} было положительным по знаку, применяют профили с отогнутым кверхухвостиком: S-образные (рис. 3).

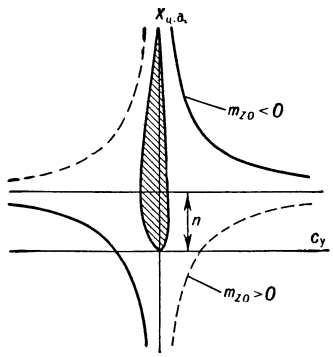


Рис. 2. График перемещения центра давления для профиля крыла.

Положение Ц. д. на хорде крыла зависит также от формы крыла в плане (напр., от стреловидности) и от влияния сжимаемости среды. В несжимаемой среде и при малых скоростях в сжимаемой Ц. д. у симметричного профиля находится на расстоянии от носка приблизительно в четверть хорды ($n\approx 0{,}25$). При сверхзвуковых скоростях в сжимаемой среде Ц. д. у тонкого симметричного профиля располагается на расстоянии от носка в половину хорды. Это перемещение Ц. д. после перехода через скорость звука влечёт за собой увеличение моментов на пикирование и резкое нарушение балансировки самолёта.

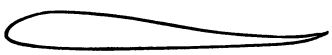


Рис. 3. S-образный профиль.

В случае тела вращения (корпус ракеты или дирижабля, артиллерийский снаряд) Ц. д. определяется как точка пересечения линии действия аэродинамич. силы с плоскостью симметрии тела, перпендикулярной к плоскости симметрии, в к-рой расположен вектор скорости центра тяжести тела. В связи с тем, что на носовую часть тела вращения действует сила, противоположная по направлению силе, приложенной к хвостовой части, Ц. д. может оказаться перед центром тяжести и даже перед носком тела вращения. Аналогичное явление, как видно из рис. 2, имеет место у профиля крыла при малых (по абсолютной величине) отрицательных углах атаки. Если снабдить тело вращения хвостовым оперением достаточной величины, то Ц. д. будет расположен позади центра тяжести и полёт будет устойчивым.

Лит.: Лойцянский Л. Г., Механика жидкости и газа, М.—Л., 1950.

ЦЕНТР ИНЕ́РЦИИ (центр масс) системы материальных точек — точка в теле или в материальной системе, движущаяся как материальная точка, в которой сосредоточена вся масса системы и к к-рой приложены все действующие на точки системы внешние силы; геометрическая сумма количеств движений всех точек системы равна массе системы, помноженной на скорость Ц. и.

Координаты Ц. и. x_0, y_0, z_0 определяются формулами:

$$x_0=\frac{m_1x_1+m_2x_2+\ldots+m_nx_n}{m_1+m_2+\ldots+m_n},\quad y_0=\frac{m_1y_1+m_2y_2+\ldots+m_ny_n}{m_1+m_2+\ldots+m_n},$$

$$z_0=\frac{m_1z_1+m_2z_2+\ldots+m_nz_n}{m_1+m_2+\ldots+m_n},$$

где m_1, m_2,..., m_n — массы материальных точек, образующих систему, а (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2),... — их соответствующие координаты. Ц. и. играет большую роль в динамике материальной системы, характеризуя её движение как целого.

ЦЕНТР КАЧА́НИЙ физического маятника — точка на перпендикуляре к оси подвеса, проходящем через центр масс маятника, которая расположена по ту же сторону от оси, что и центр масс, и отстоит от оси подвеса на расстоянии приведённой длины физич. маятника l_0. Величина $l_0=I/ma$, где m — масса маятника, a — расстояние от его центра масс до оси подвеса, I — момент инерции маятника относительно этой оси. О свойствах Ц. к. см. *Маятник*.

ЦЕНТР КРИВИЗНЫ́ — центр круга кривизны в данной точке кривой. См. *Дифференциальная геометрия*.

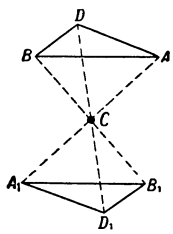
ЦЕНТР МАСС — то же, что *центр инерции* (см.).

ЦЕНТР ПАРАЛЛЕ́ЛЬНЫХ СИЛ — точка, через которую проходит линия действия равнодействующей системы параллельных сил F_1, F_2,..., F_n, приложенных в точках с координатами (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2), ..., (x_n, y_n, z_n), при всяких направлениях приложенных в этих точках параллельных сил. Координаты Ц. п. с. определяются формулами:

$$x_0=\frac{F_1x_1+F_2x_2+\ldots+F_nx_n}{F_1+F_2+\ldots+F_n},\quad y_0=\frac{F_1y_1+F_2y_2+\ldots+F_ny_n}{F_1+F_2+\ldots+F_n},$$

$$z_0=\frac{F_1z_1+F_2z_2+\ldots+F_nz_n}{F_1+F_2+\ldots+F_n}.$$

ЦЕНТР СИММЕТРИ́И (в кристаллографии) — элемент симметрии для операции обращения, или инверсии. Эта операция аналогична отражению, к-рое делается не в зеркальной плоскости, а в точке. Всякая фигура при таком отражении даст зеркально равную, параллельную и обратно расположенную фигуру (рис.). В указанном смысле этот термин применяется большинством кристаллографов. Русский кристаллограф Е. С. Фёдоров называл Ц. с. точку пересечения всех элементов симметрии фигуры, а элемент симметрии для операции обращения — центром обратного равенства. Присутствие Ц. с. (в общепринятом смысле) обнаруживается тем, что всякая грань кристалла имеет равную, параллельную и обратно расположенную грань. Имеющие Ц. с. кристаллы не могут быть энантиоморфными (см. *Энантиоморфизм*). Из 32 кристаллографич. видов симметрии 11 имеют Ц. с., к-рый также называется центром инверсии.



Центр симметрии — C.

Лит.: Аншелес О. М., Начала кристаллографии, Л., 1952; Флинт Е. Е., Начала кристаллографии, М., 1952.

ЦЕНТР ТЯ́ЖЕСТИ — точка, через которую проходит равнодействующая всех сил тяжести, приложенных к частицам тела, при различных положениях последнего относительно вертикали. Ц. т. однородного прямого отрезка находится в его середине; Ц. т. однородной фигуры, имеющий центр симмет-

рии, совпадает с этим центром; Ц. т. площади однородного треугольника лежит в точке пересечения его медиан, отстоящей от основания на расстоянии одной трети соответствующей медианы; Ц. т. объёма однородной пирамиды или конуса лежат на прямой, соединяющей вершину с Ц. т. основания на расстоянии $^1/_4$ этой прямой, считая от основания; Ц. т. боковой поверхности сферич. пояса совпадает с серединой прямой, соединяющей центры окружностей обоих оснований; Ц. т. объёма однородного полушара лежит на $^3/_8$ его высоты, считая от основания. В общем случае координаты Ц. т. определяются по формулам:

$$x_c=\frac{P_1x_1+P_2x_2+\ldots+P_nx_n}{P_1+P_2+\ldots+P_n},\quad y_c=\frac{P_1y_1+P_2y_2+\ldots+P_ny_n}{P_1+P_2+\ldots+P_n},$$

$$z_c=\frac{P_1z_1+P_2z_2+\ldots+P_nz_n}{P_1+P_2+\ldots+P_n},$$

где P_1, P_2, ..., P_n — веса отдельных частей, на к-рые можно разделить тело, а (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2),..., (x_n, y_n, z_n) — координаты Ц. т. этих частей.

Понятие о Ц. т. отличается от понятия о *центре инерции* (см.) тем, что оно имеет смысл лишь для тел, находящихся в однородном поле тяжести, в то время как понятие о центре инерции не связано с понятием о силовом поле и в этом смысле является более общим; так, напр., можно говорить о центре инерции Земли, солнечной системы и т. д., но нельзя говорить о центре их тяжести, потому что эти тела не находятся в однородном поле тяжести. Для тела, находящегося в однородном силовом поле тяжести, положения Ц. т. и центра инерции совпадают.

Лит. см. при ст. *Статика*.

ЦЕНТР УДА́РА — точка, через к-рую должна проходить линия действия ударного импульса, приложенного к твёрдому телу, вращающемуся вокруг неподвижной оси, так, чтобы ударные реакции в точках закрепления оси равнялись нулю; при этом ударный импульс должен быть направлен перпендикулярно плоскости, проходящей через ось вращения и центр масс тела. См. *Импульс ударный*.

Положение Ц. у. определяется как точка пересечения следующих трёх плоскостей: 1) плоскости, проходящей через ось вращения и центр масс тела; 2) плоскости, перпендикулярной оси вращения и проходящей через ту точку оси, для к-рой эта ось является главной осью инерции; 3) плоскости, перпендикулярной первым двум, расположенной по ту же сторону от оси вращения, что и центр масс, и отстоящей от оси на расстоянии $h=\frac{I}{ma}$, где m — масса тела, a — расстояние от его центра масс до оси вращения, I — момент инерции тела относительно этой оси.

ЦЕНТР УСКОРЕ́НИЙ мгновенный — при движении плоской фигуры в её плоскости — та точка, ускорение которой в данный момент времени равно нулю. Ускорения всех точек фигуры в этот момент пропорциональны их расстояниям до мгновенного Ц. у. и образуют с линиями, соединяющими эти точки с мгновенным Ц. у., один и тот же угол μ; при этом $\operatorname{tg}\mu=\frac{\varepsilon}{\omega^2}$, где ω и ε — соответственно угловая скорость и угловое ускорение фигуры в данный момент.

ЦЕ́НТРА ТЯ́ЖЕСТИ ПРА́ВИЛО (в физико-химическом анализе) — правило, с помощью к-рого определяют положение точки, изображающей состав смеси на диаграмме состава. Согласно Ц. т. п., следует вообразить, что в точках, изображающих составы взятых для смешения веществ, помещены массы, равные массам этих веществ; тогда точка, изображающая состав смеси, будет совпадать с центром тяжести указанных масс. С помощью этого правила можно определять положение точки, изображающей состав как смеси чистых веществ, так и смеси растворов или механич. смесей. *Рычага правило* (см.) является частным случаем Ц. т. п., когда число смешиваемых веществ равно двум.

ЦЕНТРАДЕ́НИЯ (Centradenia) — род растений сем. меластомовых. Травы или полукустарники с красноватыми стеблями и угловатыми ветвями. Листья ланцетные или яйцевидные, крупные. Цветки розовые и белые в небольших кистях, с четырьмя широкоовальными лепестками и 8 тычинками. Плод — ягода. Известно 6 видов Ц.; дико растут в Сев. Америке (Мексике) и Центральной Америке. В СССР культивируют Ц. крупнолистную, C. grandifolia, в оранжереях как декоративное растение.

ЦЕНТРА́Л — в дореволюционной России название центральных каторжных тюрем, предназначавшихся гл. обр. для политич. заключённых. Ц., согласно закону 1863, заменили ссылку на каторжные работы в Сибирь (в 1879 ссылка в Сибирь вновь была введена).

ЦЕНТРАЛИЗА́ТОР стрелочный — аппарат для контроля правильности установки маршрута и замыкания стрелок на стрелочном посту ж.-д. станций, оборудованных автоблокировкой с ручным обслуживанием стрелок. Ц. состоит из ящика зависимости, в к-ром помещены линейки, оси и замычки электрич. зашёлок на приём и отправление, маршрутных рукояток, снабжённых контактной системой, и двойных контрольных стрелочных замков (см. *Контрольный замок ключевой*). Маршрутные рукоятки связываются посредством ящика зависимости со стержнями замков. Для выполнения маршрута необходимо запереть замками входящие в него стрелки, а ключи вложить в соответствующие гнёзда контрольных замков Ц. и повернуть их. После этого становится возможным повернуть маршрутную рукоятку и осуществить замыкание ключей в контрольных стрелочных замках, а следовательно, и запирание стрелок. Повёрнутая маршрутная рукоятка запирается электрич. защёлкой на всё время, пока поезд не освободит стрелочные секции, входящие в маршрут.

Лит.: Аксёнов И. Я. и Суязов И. Г., Пособие для изучения правил технической эксплуатации железных дорог Союза ССР, 7 изд., М., 1954; Устройства СЦБ и их использование, под общ. ред. М. И. Вахнина, М., 1948; Казаков А. А., Сигнализация, централизация, блокировка, [ч.] 3, 2 изд., М., 1953.

ЦЕНТРАЛИЗА́ЦИЯ — см. *Централизм*.

«ЦЕНТРАЛИЗА́ЦИЯ» — руководящий орган польского «*Демократического общества*» (см.), существовавшего в эмиграции в 30—60-х гг. 19 в. Первоначально функции центрального органа общества выполняла одна из его секций. В 1836 была учреждена выборная «Ц.», местом пребывания к-рой был в 1836—41 г. Пуатье (Франция), затем г. Версаль. С 1849 до роспуска общества в 1862 «Ц.» находилась в Лондоне. Издавала журнал «Демократа польски» («Demokrata polski»). В 50-х гг. «Ц.» установила тесный контакт с А. И. Герценом и его вольной русской типографией.

ЦЕНТРАЛИЗА́ЦИЯ КАПИТА́ЛА — рост размеров капитала в результате объединения нескольких капиталов в один, более крупный. В отличие от *концентрации капитала* (см.), означающей рост размеров капитала в результате накопления прибавочной стоимости, полученной на данном предприятии, Ц. к. представляет собой процесс объединения ранее сложившихся индивидуальных капиталов. Ц. к. происходит в ожесточённой конкурентной борьбе как в форме экспроприации мелких капиталов крупными, так и путём образования

акционерных обществ при посредстве *кредита* (см.). Сосредоточение значительных денежных капиталов в капиталистической кредитной системе и их участие в выпуске и размещении акций способствуют образованию *акционерных обществ* (см.), позволяют создавать крупные предприятия с широким масштабом операций, к-рые не под силу отдельным капиталистам. Банки, предоставляя кредит гл. обр. крупным капиталистам, помогают им душить более слабых конкурентов. Концентрация и централизация капитала означают сосредоточение гигантских богатств в руках немногих групп финансовой олигархии, ведут к обострению классовых противоречий, к углублению пропасти между буржуазным, эксплуататорским меньшинством и неимущим, эксплуатируемым большинством общества.

Ц. к. резко возросла в эпоху империализма и особенно в период общего кризиса капитализма. Закон концентрации и централизации капитала обусловливает быстрый процесс концентрации производства, к-рая на известной ступени своего развития приводит к господству монополий. Ц. к. ярко проявляется в банковском деле. Так, напр., общее число акционерных банков в Англии и Уэльсе с 1890 по 1952 уменьшилось с 104 до 13, причём их совокупные капиталы (собственные и привлечённые) увеличились с 437 до 6426 млн. ф. ст., а средняя величина капитала на один банк увеличилась с 4,2 до 494,3 млн. ф. ст. Число ежегодных поглощений и слияний банков в США с 1952 по 1954 возросло вдвое (со 100 до 207). Крупнейшие монополии использовали подчинённый им государственный аппарат капиталистич. стран для проведения под контролем монополий принудительной Ц. к. В этих целях монополиям предоставлялись крупные военные заказы, государственные кредиты, субсидии, налоговые льготы и другие преимущества, усиливающие позиции монополий в конкурентной борьбе; буржуазные государства издавали также законы о т. н. принудительном синдицировании или картелировании. В гитлеровской Германии, напр., монополисты провели реформу акционерных обществ, предусматривавшую ликвидацию обществ с капиталом менее 100 тыс. марок и запрещение образования новых обществ с капиталом менее 500 тыс. марок. В результате число акционерных обществ за 10 лет (1933—42) сократилось с 9148 до 5404, а их средний акционерный капитал возрос с 2,3 до 5,4 млн. марок. Темпы и масштабы Ц. к. особенно возрастают вследствие экономич. кризисов, войн и милитаризации экономики.

Лит.: Маркс К., Капитал, т. 1, 3, М., 1955 (т. 1, гл. 23 и 24, т. 3); Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 22 («Империализм, как высшая стадия капитализма»). См. также лит. к ст. *Империализм* и *Концентрация производства*.

ЦЕНТРАЛИЗАЦИЯ СТРЕЛОК (и сигналов) на железной дороге — устройство для перевода стрелок и сигналов из центрального пункта ж.-д. станции. Ц. с. повышает безопасность движения поездов на станции и увеличивает её пропускную способность за счёт уменьшения времени на приготовление маршрута. При этом достигается надёжное замыкание стрелок, не позволяющее остряку пера отходить от рамного рельса при движении поезда, контроль на централизационном посту правильного положения стрелок и их состояния (занятости), а также взаимная зависимость между стрелками, сигналами и маршрутами, при к-рой сигнал открывается лишь при правильно установленных и замкнутых стрелках.

Системы Ц. с. разделяются на механические и электрические. При механич. централизации стрелки и сигналы переводятся гибкими тягами, идущими к каждому сигналу и стрелке от поста централизации (рис. 1). Стрелочные и сигнальные рычаги переводятся вручную. Взаимное замыкание стрелок и сигналов осуществляется в ящике зависимости централизационного аппарата. При правильной установке стрелочных рычагов можно открыть сигнал, повернув маршрутно-сигнальную рукоятку, к-рая замыкает стрелочные рычаги в установленном положении; перевести их в другое положение при открытом сигнале невозможно.

Рис. 1. Схема поста механической централизации.

При электрич. централизации перевод стрелок, управление сигналами и их замыкание осуществляются электрич. током. При этом исключается возможность перевода стрелок под поездом путём устройства *рельсовых цепей* (см.) на станционных путях и стрелках. Если стрелка занята поездом, то рельсовая цепь не позволяет перевести эту стрелку и исключает приём поезда на занятый путь. Электрическая Ц. с состоит из источников питания, сети (в большинстве случаев кабельной), централизационного аппарата со стрелочными и маршрутно-сигнальными рукоятками и реле, напольных устройств (стрелочных приводов, светофоров) и рельсовых цепей. Электрич. централизация имеет *табло* (см.) с изображением плана путей, стрелок и светофоров со световыми указателями занятости изолированных участков (рельсовых цепей), положения стрелок, показания сигналов (см. также *Централизатор*).

На железных дорогах СССР нашли применение электромеханическая, электрозащёлочная и релейная системы. При электромеханической централизации перевод стрелок, управление сигналами и их контроль осуществляются электрич. путём, а взаимозамыкание между стрелочными и сигнальными рукоятками — механически, при помощи ящика зависимости. В электрозащёлочной Ц. с. взаимозамыкание между стрелочными и сигнальными рукоятками выполняется электрозащёлками. В наиболее распространённой, релейной централизации взаимозамыкание между стрелками и сигналами осуществляется схемным путём при помощи реле (рис. 2). В поме-

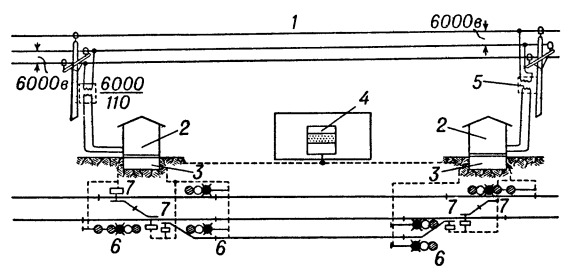


Рис. 2. Скелетная схема релейной централизации: *1* — высоковольтная линия; *2* — релейная будка; *3* — аккумуляторная батарея; *4* — централизационный аппарат в помещении дежурного по станции; *5* — линейный трансформатор; *6* — светофор; *7* — стрелки.

щении дежурного по станции устанавливается централизационный аппарат. Реле и вся необходимая аппаратура для управления стрелками и сигналами помещается в релейных будках по концам станции (в системе с местными зависимостями) или на посту (в системе с центральными зависимостями). Централизационный аппарат (рис. 3) имеет панель управления со стрелочными и сигнальными рукоятками, кнопками и табло. Над каждой стрелочной рукояткой установлены две контрольные лампочки (зелёная и жёлтая), над сигнальной — три лампочки (две зелёные и в середине — красная).

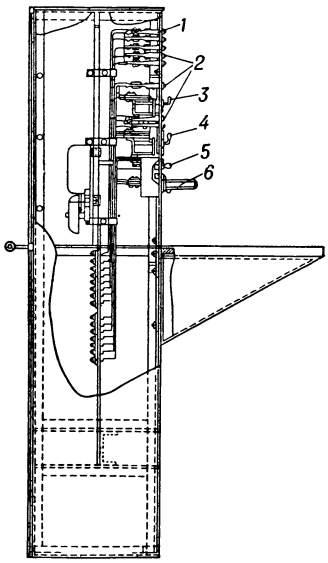


Рис. 3. Централизационный аппарат релейной централизации: *1* — табло; *2* — лампочки; *3* — стрелочные рукоятки; *4* — сигнальные рукоятки; *5* — кнопки; *6* — ключ-жезл.

Более совершенна маршрутная централизация, установленная на ряде крупных ж.-д. станций. При этой Ц. с. в помещении дежурного по станции устанавливается аппарат централизации со светящимися табло и маршрутными кнопками (рис. 4). При подготовке маршрута для приёма поезда дежурный по станции нажимает входную кнопку, соответствующую перегону, с к-рого ожидается прибытие поезда, и приёмную кнопку данного пути. При отправлении поезда сначала нажимается отправочная кнопка пути, с к-рого должен отправиться поезд, а затем выходная кнопка, соответствующая перегону, на

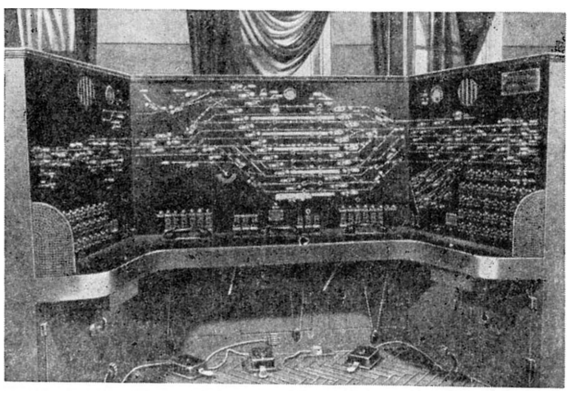


Рис. 4. Общий вид аппарата маршрутной релейной централизации с табло.

к-рый отправляется поезд. Нажатием двух кнопок ограничивается вся работа дежурного по станции по подготовке маршрута для приёма или отправления поезда независимо от числа стрелок, входящих в маршрут. При нажатии первой кнопки контрольная лампочка в середине кнопки начинает мигать. После нажатия второй кнопки контрольные лампочки в обеих кнопках горят непрерывно. После перевода всех стрелок, входящих в маршрут, на табло загорается световая полоса молочного цвета, указывающая весь путь подготовленного маршрута, и контрольная лампочка разрешающего сигнала, а лампочки кнопок гаснут. По мере прохода маршрута поездом фактически занятый им отрезок маршрута обозначается красной светящейся полосой. При централизации управления сигналами и стрелками целого ж.-д. участка применяется т. н. *диспетчерская централизация* (см.).

Лит.: Аксёнов И. Я. и Суязов И. Г., Пособие для изучения правил технической эксплуатации железных дорог Союза ССР, 7 изд., М.— Л., 1954.

ЦЕНТРАЛИ́ЗМ — система управления, при к-рой местные учреждения по всем вопросам подчинены центральным учреждениям и действуют по указаниям последних. В период абсолютизма Ц. был явлением прогрессивным, поскольку он служил средством преодоления феодальных центробежных стремлений. Во время французской буржуазной революции конца 18 в. Ц. якобинцев противопоставлялся федерализму жирондистов (крупной буржуазии), стремившихся к ослаблению диктатуры революционного Парижа.

Централизм в СССР и странах народной демократии принципиально отличен от Ц. буржуазных стран; это социалистический *демократический централизм* (см.), к-рый выражается в выборности, подотчётности и подконтрольности трудящимся всех органов власти и каждого депутата, в инициативе и самодеятельности мест, широком вовлечении трудящихся масс в управление государством; при сосредоточении в вышестоящих органах руководства органами нижестоящими, центральные органы максимально учитывают местные особенности. Все органы государственной власти и органы государственного управления, организации и общества трудящихся строятся в СССР и странах народной демократии на основе демократического Ц.

ЦЕНТРАЛИЗО́ВАННЫЕ ФО́НДЫ в СССР — государственные ресурсы средств производства и предметов потребления, распределяемые в централизованном порядке. Совет Министров СССР утверждает балансы и планы распределения Ц. ф. В Ц. ф. поступает значительная часть товаров, произведённых союзной промышленностью, и нек-рая часть продукции союзно-республиканской промышленности, а также с.-х. продукты, поступающие в государственные ресурсы по государственным заготовкам и распределяемые по государственным планам снабжения. Отнесение тех или иных изделий или товаров к Ц. ф. определяется не их натуральными свойствами, а порядком планирования и распределения. Мясо, произведённое на мясокомбинатах, поступающее в распоряжение государства, относится к Ц. ф.; мясо, закупаемое торгующими организациями у колхозов и колхозников, относится к децентрализованным фондам. Ц. ф. предметов потребления используются для снабжения населения через государственную и кооперативную торговлю (см. *Рыночные фонды*), для экспорта и для внерыночных назначений. К последним относятся: фонд промышленной переработки одних товаров народного потребления в другие (напр., тканей в швейные изделия); фонд промышленного потребления, т. е. использование предметов потребления в качестве сырья и материалов при производстве других изделий (напр., растительное масло для производства красок, ткани для обивки автомобилей и т. д.); фонд снабжения Вооружённых Сил СССР; фонд снабже-

ния промышленными товарами учебных, лечебных, детских и других бюджетных учреждений; фонд спецодежды, спецобуви и т. д. Государственный план снабжения определяет использование Ц. ф. средств производства на производственно-эксплуатационные нужды — по министерствам, на строительство, на экспорт и на снабжение населения через торговлю (рыночный фонд).

К децентрализованным фондам относятся товарные ресурсы, привлекаемые из местных источников: закупки торгующими организациями с.-х. продуктов у колхозов и колхозников, продукция подсобных с.-х. предприятий, промкооперации, местной пром-сти и т. д.

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ А́ЗИЯ — обширная область возвышенных пустынных равнин и нагорий во внутренней части Азии, в Китае и Монгольской Народной Республике (МНР). Площадь ок. 6 млн. *км*². Сев. и зап. границы приблизительно совпадают с государственной границей между СССР, с одной стороны, Китаем и МНР — с другой, южная проходит по продольной тектонич. впадине верхнего Инда — Цангпо (Брамапутры), восточная — по юж. части Большого Хингана, горам в большой (Ордосской) излучине р. Хуанхэ и Сино-Тибетским горам.

Р е л ь е ф. Поверхность Ц. А. образуют многочисленные, преимущественно щебнистые или песчаные, равнины, окаймлённые или пересечённые горными хребтами складчато-глыбовой структуры. Широко распространён рельеф типа мелкосопочника. Геоморфологически Ц. А. разделяется на 3 пояса, простирающиеся с З. на В.: 1) Северный горный пояс. Главные горные системы — *Тянь-Шань* (см.), Монгольский Алтай (см. *Алтай Монгольский*) и *Хангай* (см.). Между горами лежат обширные котловины — Джунгарская (см. *Джунгария*), *Котловина Больших озёр* (см.) и др. 2) Средний, менее высокий, пояс равнин, лежащих на высоте 1—2 тыс. *м*. Основные части — *Гоби* (см.) и Кашгарская впадина (см. *Кашгария*), занятая пустыней *Такла-Макан* (см.). 3) *Тибетское нагорье* (см.). Преобладающие высоты 4—5 тыс. *м*. Главные горные системы — *Куэнь-Лунь* (см.) на С., *Каракорум* (см.) на З., *Трансгималаи* (см.) на Ю. и *Сино-Тибетские горы* (см.) на В.

П о л е з н ы е и с к о п а е м ы е. Ц. А. обладает огромными запасами угля и нефти, находящимися в предгорьях Вост. Тянь-Шаня и Куэнь-Луня. В МНР есть месторождения железа и угля, почти во всех горах встречается россыпное, местами также рудное золото. Имеются цветные и редкие металлы, гипс, сера, мышьяк, сурьма, бура.

К л и м а т Ц. А. на С. умеренный, в средней полосе (Кашгария и часть Гоби) — субтропический, на Ю. (Тибетское нагорье) — холодный высокогорный. Зимой Ц. А. находится в области азиатского антициклона, летом — в области низкого атмосферного давления. В связи с этим, а также в связи с большой удалённостью от океанов климат Ц. А. резко континентальный и сухой. Средние температуры января в большей части Ц. А. от —10° до —25°, июля в сев. и средней части +20°, +25°, на Тибетском нагорье ок. +10°. Годовое количество осадков для $^3/_4$ территории составляет 100—200 *мм*, на окраинных горах 300—500 *мм*, в горах Ю.-В. местами св. 1000 *мм* (юго-вост. муссон). Осадки гл. обр. летние. Снегового покрова почти не бывает. Колебания средних месячных температур особенно велики (более 40°) на С., где сильнее зимнее охлаждение (бо́льшая широта) и летнее нагревание (меньшая высота).

Оледенение развито во всех горных системах Ц. А. Высота снеговой линии — от 3,5 тыс. *м* на С. до 5—6 тыс. *м* на Ю. и в Куэнь-Луне. Главные очаги оледенения — в хребте Каракорум (ледник Сиачен, 72 *км*), в Тянь-Шане (Тольбичек, 40 *км*) и Монгольском Алтае (ледник Потанина, ок. 20 *км*).

Г и д р о г р а ф и я. Сток в океан имеют только окраины Ц. А., где берут начало крупнейшие реки Азии: Хуанхэ, Янцзыцзян, Меконг, Салуин, Брамапутра, Инд, Иртыш, Селенга, Амур. Бо́льшая часть площади Ц. А. относится к бассейнам внутреннего стока. Крупные реки этой части впадают в бессточные озёра, остальные иссякают в песках или расходуются на орошение оазисов. Наиболее значительные реки: Тарим, Эдзин-Гол, Урунгу. В пустынях Такла-Макан, Бэйшань, Алашань и в центральной части Гоби реки отсутствуют. Озёра Ц. А. многочисленны, особенно на С. (в МНР) и на Ю. (на Тибетском нагорье). Крупнейшим является оз. Кукунор (4200 *км*²); до 20 озёр имеют площадь св. 1000 *км*² каждое. Большинство озёр солёные. Из пресных самые крупные: Хара-Ус-Нур (1760 *км*²) и Баграч-Куль (1480 *км*²). Неравномерное питание и интенсивное испарение вызывают резкие колебания уровня озёр. Широко распространено смещение равнинных участков рек и озёр, в к-рые эти реки впадают (см. *Лобнор*, *Тарим*, *Манас*, *Урунгу*). Во всех горных системах Ц. А., особенно в горах сев. окраины области, распространены термальные источники.

П о ч в ы. Основные зональные типы почв Ц. А.: на С.— каштановые, в средней части — бурые и пустынные серозёмы, в высокогорной зоне — горнолуговые и горноболотистые. Широко распространены солончаки, такыры и щебнистые покровы.

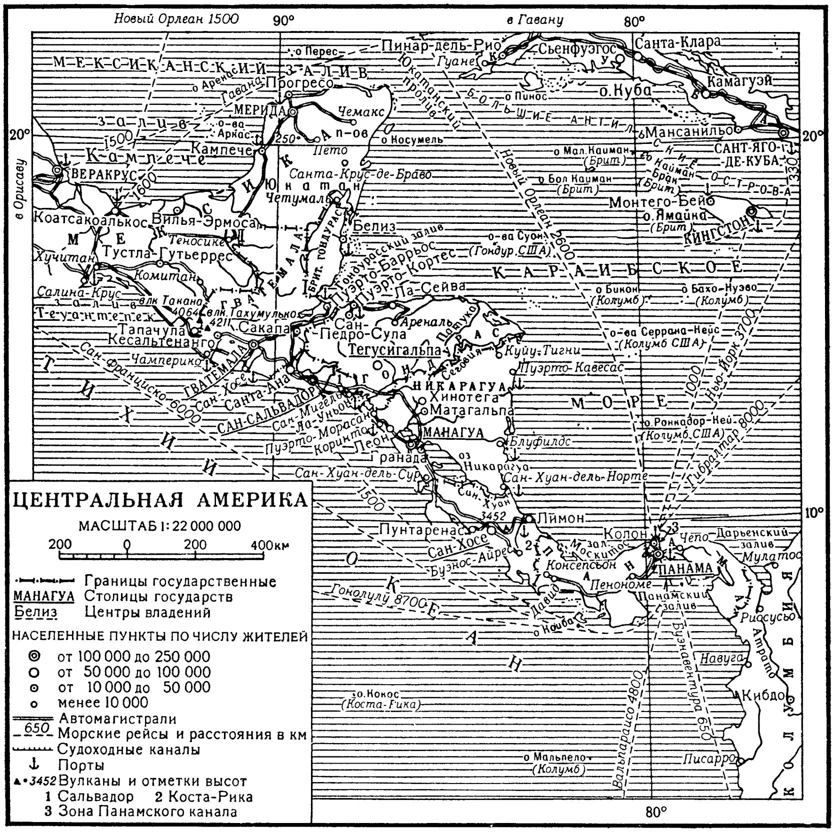
Р а с т и т е л ь н о с т ь. В большей части Ц. А. растительность полупустынная и пустынная, весьма бедная видами, на С. —преимущественно степная. В полупустынях и пустынях самыми распространёнными растениями являются полынь, реамюрия, терескен, карагана. В долинах и котловинах вдоль рек встречаются тополь, заросли тамариска, тростника и др. Основную массу растительного покрова степей образуют ковыль, чий, вострец и житняк. В горах сев. и зап. окраины Ц. А., выше степного пояса, располагается пояс хвойных лесов, в к-ром главными породами являются ель, пихта, лиственница. Лесную растительность из хвойных и лиственных пород имеют также долины крайнего В. и Ю.-В. (Тибетское нагорье).

Ж и в о т н ы й м и р характерен сравнительно небольшим числом видов. На севере Ц. А. преобладают таёжные виды, на Ю.-В. значительна примесь индокитайской фауны. Наиболее многочисленны грызуны, копытные и птицы.

И с с л е д о в а н и е Ц. А. Многочисленные исследования Ц. А. производились китайскими учёными и путешественниками, к-рые начали изучение страны еще задолго до нашей эры. Известны труды Сы Ма-цзяна (2 в. до н. э.), Фа Сяня (4 в. н. э.), Сюаньцзана (7 в. н. э.), Чан-чуня (13 в. н. э.) и др. В значительной части знания о природе Ц. А. добыты трудами выдающихся русских путешественников и учёных (гл. обр. в 19 и 20 вв.) — Н. М. Пржевальского, П. К. Козлова, В. И. Роборовского, В. А. Обручева, Г. Е. Грум-Гржимайло, Г. Н. Потанина, М. В. Певцова и др., а также русских и советских топографов — З. Л. Матусовского и др. Большой вклад внесли также учёные западноевропейских стран — С. Гедин, Г. Мерцбахер, А. Стейн, Э. Норин, Дютрёй де Ренс, Рокхилл и др.

Лит.: Зарубежная Азия. Физическая география, М., 1956; Ч у Ш а о - т а н, География нового Китая, пер. с китайск., М., 1953; Щ у к и н а Н. М., Как создавалась карта Центральной Азии, М., 1955. См. также лит. при ст. *Китай*, *Тибет*, *Азия*, *Монгольская Народная Республика*.

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ АМЕ́РИКА — южная часть Сев. Америки, между Теуантепекским и Дарьенским перешейками. Площадь 770 тыс. *км*². Иногда границами считаются Теуантепекский и Панамский перешейки. Протяжённость ок. 2400 *км*, ширина от 48 *км* на Панамском перешейке до 960 *км* в районе п-ова Юкатан. Омывается Тихим ок., Мексиканским заливом и Караибским м. В рельефе преобладают глубоко расчленённые средневысотные горы, сложенные на С.-З. кристаллич. породами, на Ю.-В. осадочными и вулканическими. Наиболее высокие вершины — вулканич. конусы (Тахумулько, 4211 *м*, Такана, 4064 *м*). У морских берегов — низменности; п-ов Юкатан — известняковое плато. Почти вся Ц. А. является областью частых и сильных землетрясений. На низменностях средняя температура января +20°, +25°, июля +25°, +30°. Осадков на караибском склоне (обращённом к пассатам) 2—5 тыс. *мм* в год, на тихоокеанском — преимущественно 1—2 тыс. *мм*. Главные реки: Усумасинта и Сеговия. Крупные озёра: Никарагуа и Манагуа. Растительность караибского склона составляют гл. обр. влажно-тропич. леса, тихоокеанского — сухие тропич. леса, кустарниковые заросли и саванны. В зоне выше 1500 *м* распространены сосновые и дубовые леса. Животный мир Ц. А. относится к Центрально-Американской подобласти Неотропической области. Характерны обезьяны, тапир, пума, ягуар. На территории Ц. А. расположены: юго-вост. часть Мексики, государства Гватемала, Сальвадор, Гондурас, Никарагуа, Коста-Рика, Панама и англ. колония Британский Гондурас.



ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ АЭРОЛОГИ́ЧЕСКАЯ ОБСЕРВАТО́РИЯ (ЦАО) — научно-исследовательское учреждение, входящее в систему Главного управления гидрометеорологической службы при Совете Министров СССР. Находится под Москвой (станция Долгопрудная). Организована в 1940.

ЦАО всесторонне исследует физич. процессы и явления, наблюдающиеся в свободной атмосфере. Изучается режим температуры, давления, влажности, ветра и других метеорологич. элементов. Производятся исследования процессов облакообразования, свойств и строения облаков, *трансформации воздушных масс* (см.), атмосферной турбулентности, радиационных процессов и оптич. свойств свободной атмосферы и т. д.; разрабатываются методы искусственного воздействия на нек-рые атмосферные явления (туманы, осадки), способы применения радиолокации для наблюдений над ветром, грозами и прочими атмосферными явлениями. При своих исследованиях ЦАО выполняет наблюдения и эксперименты непосредственно в свободной атмосфере, для чего производятся подъёмы привязных аэростатов, выпуск *радиозондов* (см.) и других автоматич. приборов, а также полёты на самолётах и свободных аэростатах.

Наряду с научно-исследовательской деятельностью, ЦАО ведёт регулярные оперативные аэрологич. наблюдения по расширенной программе. ЦАО разрабатывает новые методы и приборы для аэрологич. наблюдений, а также осуществляет методич. руководство аэрологич. работой всей сети гидрометеорологич. станций и обсерваторий СССР. Издаёт «Труды». При обсерватории имеется аспирантура.

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ ГЕНЕТИ́ЧЕСКАЯ ЛАБОРАТО́РИЯ И́МЕНИ И. В. МИЧУ́РИНА — научно-исследовательское учреждение Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина. Находится в г. Мичуринске. Основана в 1928 (как селекционно-генетическая станция плодово-ягодных культур имени И. В. Мичурина) на базе опытного питомника И. В. Мичурина. Начало организации этого крупного центра научного плодоводства было положено в 1918, когда питомник И. В. Мичурина был принят в ведение Наркомзема РСФСР. В 1934 станция была переименована в Центральную генетическую лабораторию имени И. В. Мичурина. Лаборатория изучает селекцию плодовых, орехоплодных и овоще-бахчевых культур, физиологию, биохимию, цитологию и агробиологию растений.

Лаборатория развивает учение Мичурина в области направленного изменения природы растительных организмов, на основе мичуринских принципов и методов селекции работает над созданием новых форм и сортов плодовых, ягодных, овощных и других

культур и с.-х. растений. Из числа новых форм плодовых и ягодных растений, выведенных коллективом лаборатории, 75 наиболее перспективных передано в государственное сортоиспытание, 35 новых сортов введено в стандарт. Лаборатория широко использует богатейший фонд гибридных растений, выращенных Мичуриным, многие из к-рых являются ценными исходными формами для дальнейшей работы по гибридизации, изучению влияния внешних условий развития на формирование хозяйственно ценных признаков у гибридных сеянцев. Мичуринские принципы подбора исходных форм для скрещивания и направленного воспитания гибридных сеянцев (ментор, вегетативное сближение, отбор и т. д.) являются основными в работе селекционеров лаборатории. При создании и размножении новых форм и сортов селекционерами лаборатории применяются мичуринские принципы воспитания, основанные на закономерностях стадийного развития и генетич. разнокачественности растительного организма, принципы повторных скрещиваний и методы отдалённой гибридизации. Лабораторией получены плодовитые гибриды яблони с грушей, сливы китайской с персиком, смородины золотистой с крыжовником, смородины чёрной со смородиной красной.

Лит.: Сборник работ по вопросам плодоводства, М., 1953 (ВАСХНИЛ. Центр. генетическая лаборатория им. И. В. Мичурина. Труды, т. 5).

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ КОНТРО́ЛЬНАЯ КОМИ́ССИЯ ВКП(б) (ЦКК) — существовавший в 1921—34 [до XVII съезда ВКП(б)] высший орган партийного контроля, функции к-рого ныне выполняет *Комитет партийного контроля при ЦК КПСС* (см.). Впервые ЦКК была избрана на X съезде РКП(б) в 1921 в целях укрепления большевистского единства партии и железной дисциплины в её рядах. ЦКК функционировала наряду с ЦК партии и отчитывалась в своей работе перед съездом партии. По предложению В. И. Ленина о реорганизации Рабкрина (рабоче-крестьянской инспекции) XII съезд РКП(б) (1923) создал объединённый партийно-государственный орган ЦКК—РКИ (Центрально-контрольная комиссия и Рабоче-крестьянская инспекция), на к-рый возлагались ответственные задачи: охрана единства партии, укрепление партийной и государственной дисциплины, всемерное улучшение аппарата Советского государства.

Задачу партии в борьбе за улучшение государственного аппарата В. И. Ленин формулировал следующим образом: «Мы должны постараться построить государство, в котором рабочие сохранили бы свое руководство над крестьянами, доверие крестьян по отношению к себе и с величайшей экономией изгнали бы из своих общественных отношений всякие следы каких бы то ни было излишеств. — Мы должны свести наш госаппарат до максимальной экономии. Мы должны изгнать из него все следы излишеств, которых в нем осталось так много от царской России, от ее бюрократическо-капиталистического аппарата» (Соч., 4 изд., т. 33, стр. 459). XII съезд партии указал, что надлежащее улучшение центральных аппаратов госконтроля и партконтроля при должной связи между ними и систематическом сочетании их усилий даст возможность: «1) приступить к решительному улучшению госаппарата и 2) обезопасить партию от искривления линии и фактического отрыва отдельных групп работников от партии в целом» (КПСС в резолюциях..., ч. 1, 7 изд., 1954, стр. 685). XII съезд партии (1923) указал, что съезд партии выбирает 50 членов ЦКК, преимущественно из рабочих и крестьян; президиум ЦКК избирается пленумом ЦКК в количестве 9 человек. XIII съезд партии (1924) во изменение решения XII съезда увеличил общее число членов ЦКК до 150 чел. и указал, что «президиум ЦКК избирается пленумом ЦКК в количестве 15 человек и 6 кандидатов из товарищей высокого во всех отношениях стажа, т. е. работников примерно цекистского типа» (там же, ч. 2, стр. 29).

Осуществляя решения XI, XII, XIII, XIV, XV и XVI съездов партии о работе ЦКК — РКИ, Центральная контрольная комиссия тщательно оберегала ленинское единство партийных рядов, вела непримиримую борьбу против троцкистов, зиновьевцев, правых реставраторов капитализма, решительно пресекая малейшие попытки фракционной работы.

Огромную роль сыграли ЦКК и её органы на местах в деле очищения рядов партии от социально и идеологически чуждых элементов, примазавшихся, разложившихся, обюрократившихся, двурушников. Это привело к укреплению рядов партии, сделало её более монолитной и боеспособной и обеспечило вовлечение в партию новых сотен тысяч рабочих с производства. Большую работу провела ЦКК в области борьбы с нарушениями внутрипартийной демократии, с элементами бюрократизма в партии. ЦКК сыграла большую роль в развитии большевистской критики и самокритики.

Выполняя поставленную В. И. Лениным задачу приспособления государственного аппарата к наилучшему обслуживанию трудящихся масс и к сохранению и укреплению союза рабочего класса с крестьянством на основе социалистической индустриализации страны и социалистического переустройства сельского хозяйства, ЦКК— РКИ вела решительную борьбу за упрочение руководящей роли партии в советском аппарате и добилась больших успехов в борьбе с бюрократизмом, в очищении, оздоровлении и рационализации государственного и хозяйственного аппарата. ЦКК — РКИ вела решительную борьбу за удешевление государственного, хозяйственного и кооперативного аппарата, боролась с расхитителями социалистической собственности.

Большую работу ЦКК — РКИ проделала по оживлению и укреплению Советов, подбору, подготовке и выдвижению в государственный аппарат рабочих и крестьян, вовлечению трудящихся масс в работу по управлению государством, по развёртыванию советской демократии, по проверке исполнения законов, постановлений и распоряжений Советского правительства и директив партии. Используя преимущества плановой системы и опираясь на инициативу трудящихся, ЦКК — РКИ провела огромную работу в ряде важнейших отраслей народного хозяйства, способствуя успешному осуществлению первой пятилетки в четыре года (1929—1932), дальнейшему ускорению темпов социалистической индустриализации, всемерному увеличению производственных возможностей промышленности, транспорта и сельского хозяйства.

Дальнейшее развитие социалистического строительства потребовало перехода к систематическому и оперативному контролю, повседневной проверке исполнения решений партии и правительства, потребовало реорганизации ЦКК—РКИ. В целях усиления контроля над исполнением решений партии и ЦК ВКП(б), укрепления партийной дисциплины и борьбы с нарушениями партийной этики XVII съезд ВКП(б) (1934) постановил преобразовать ЦКК в избираемую съездом партии Комиссию партийного контроля при ЦК ВКП(б). Для усиления контроля над исполнением решений правительства

и укрепления советской дисциплины при СНК Союза ССР была создана Комиссия советского контроля. XIX съезд Коммунистической партии Советского Союза (1952) реорганизовал Комиссию партийного контроля в Комитет партийного контроля при ЦК КПСС.

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ КОРДИЛЬЕ́РА (Кастильские горы) — горная цепь в Испании, на плоскогорье *Месета* (см.). Длина ок. 400 *км*. Состоит из нескольких групп хребтов (Сьерра-де-Гвадаррама, Сьерра-де-Гредос, Сьерра-де-Гата). Наибольшая высота 2592 *м* (гора Альмансор). До 1500 *м* склоны хребтов покрыты лесами (сосна, дуб, каштан), выше — заросли кустарников, горные луга.

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ НЕ́РВНАЯ СИСТЕ́МА — основная часть нервной системы животных и человека, состоящая из скопления нервных клеток (невронов) и их протоплазматич. отростков; представлена: у беспозвоночных животных системой тесно связанных друг с другом нервных узлов (ганглиев), у позвоночных животных и у человека спинным и головным мозгом (см. *Мозг*). Ц. н. с. противополагается периферической нервной системе. Последняя включает нервы, отходящие от головного и спинного мозга (т. н. черепномозговые и спинномозговые нервы), межпозвоночные нервные узлы, а также периферич. отдел вегетативной нервной системы — нервные узлы (ганглии), с подходящими к ним (преганглионарными) и отходящими от них (постганглионарными) нервными волокнами (см. *Нервная система*).

Главным, специфическим для Ц. н. с. видом деятельности является осуществление сложных высокодифференцированных реакций, получивших название *рефлексов* (см.). Осуществляя рефлекторную функцию, Ц. н. с. играет главенствующую роль: а) в регуляции деятельности отдельных органов высокоразвитого организма, в осуществлении совершенной связи и взаимодействия между ними, в обеспечении единства организма и целостности его деятельности, б) в регуляции связи и взаимоотношений организма, как единого целого, с окружающей его средой. У высших животных и человека первое осуществляется в основном низшими и средними отделами Ц. н. с. — *спинным мозгом*, *продолговатым мозгом*, *средним мозгом*, *межуточным мозгом* и *мозжечком* (см.), и второе — высшим её отделом — *корой больших полушарий головного мозга* (см.). Кора больших полушарий у человека является материальным субстратом психич. деятельности.

Основные черты строения и функции центральной нервной системы. Ц. н. с. неразрывно связана со всеми органами и тканями организма, с одной стороны, через систему приводящих (чувствительных, или афферентных) нервных волокон, несущих возбуждение в Ц. н. с. от периферич. рецепторов, с другой — через систему отводящих (эфферентных) нервных волокон (двигательных, а также вегетативных), по к-рым возбуждение из Ц. н. с. направляется к клеткам исполнительных рабочих аппаратов (к мышцам, железам, сосудам и т. д.). В соответствии с этим во всех отделах Ц. н. с. имеются чувствительные нервные клетки, специализированные на восприятии приходящих с периферии афферентных (центростремительных) раздражений, и двигательные, эффекторные нервные клетки, посылающие нервные импульсы на периферию. Кроме того, в Ц. н. с. имеется значительное число т. н. промежуточных, вставочных нервных клеток, осуществляющих сложную функцию передачи возбуждения с чувствительных невронов на двигательные и обеспечивающих с помощью своих разветвлённых отростков тесное взаимодействие между центральными элементами различных рефлекторных дуг. Функциональная связь между различными отделами Ц. н. с. осуществляется также с помощью массы отростков нервных клеток этих отделов, образующих внутрицентральные короткие и длинные проводящие пути.

Высокоорганизованная Ц. н. с. характеризуется наличием большого количества нервных образований, отличающихся друг от друга величиной, формой, местоположением, строением и функцией. Так, головной мозг высших позвоночных животных и человека состоит из следующих различных по своей структуре и функциям отделов: задний мозг (подразделяющийся, в свою очередь, на продолговатый мозг и варолиев мост), мозжечок, средний мозг (включающий в свой состав ядра четверохолмия, красное ядро, чёрную субстанцию и ядра глазодвигательных нервов), промежуточный мозг (главными образованиями к-рого являются зрительные бугры и подбугровая область), подкорковые ядра (полосатое тело, бледное ядро); и, наконец, кора больших полушарий.

Рефлекторный принцип работы Ц. н. с., как основной принцип её деятельности, вначале был установлен только в отношении деятельности тех отделов Ц. н. с., к-рые расположены ниже уровня больших полушарий головного мозга (работы франц. учёного 17 в. Р. Декарта и большого числа других исследователей). Был установлен приспособительный характер рефлекторного акта, изучены общие закономерности рефлекторной деятельности Ц. н. с., а также специфические, частные особенности функций отдельных центральных нервных образований. В конце 18 в. чешским учёным И. (Г.) Прохаской, а затем в 19 в. русским физиологом И. М. Сеченовым и нек-рыми другими прогрессивными учёными (англ. учёным Т. Гексли, нем. учёным В. Гризингером и др.) была высказана смелая идея о рефлекторной природе деятельности и высших отделов Ц. н. с. у человека, в том числе и психич. деятельности. Эта передовая материалистич. идея послужила основой для классических экспериментальных и теоретич. исследований И. П. Павлова, приведших к созданию им учения о *высшей нервной деятельности* (см.). В этих исследованиях Павловым было установлено, что рефлексы, осуществляемые корой больших полушарий головного мозга, в отличие от рефлексов всех нижележащих отделов Ц. н. с., являются не прирождёнными, а формируются в течение индивидуального развития организма, в процессе его приспособления к условиям существования. Этот новый класс рефлексов, в отличие от прирождённых, безусловных рефлексов, Павлов назвал *условными рефлексами* (см.).

Сведение деятельности всех отделов Ц. н. с. в принципе к рефлексу явилось выдающимся достижением физиологии, ознаменовавшим одну из крупнейших побед материалистич. естествознания.

Общие закономерности рефлекторной деятельности центральной нервной системы. В рефлекторной деятельности различных отделов Ц. н. с., наряду с присущими каждому из них частными, специфич. особенностями, имеется ещё нечто общее, единое, к-рое может быть представлено в виде следующих общих закономерностей.

В противоположность первоначальным примитивным представлениям о рефлексе, как о трафаретной, машинообразной, к тому же пассивной форме ответной деятельности Ц. н. с., твёрдо установлено, что рефлекс, будь то безусловный, а тем более услов-

ный, характеризуется определённой динамичностью и вариабельностью: исследованиями русских учёных И. М. Сеченова, И. П. Павлова, А. А. Ухтомского, англ. учёного Ч. Шеррингтона и голл. учёного Р. Магнуса было показано, что рефлекторные реакции на одни и те же раздражители в значительной степени меняются под влиянием изменений во внешней и внутренней среде организма и в зависимости от функционального состояния самой Ц. н. с.

Основные закономерности деятельности Ц. н. с. связаны в первую очередь с особенностями структурной основы каждого рефлекторного акта — *рефлекторной дуги* (см.). Возникновение и проведение возбуждения в рефлекторной дуге представляет собой сложную трёхчленную реакцию, состоящую из: 1) восприятия раздражения рецептором и проведения нервных импульсов к воспринимающей нервной клетке; 2) распространения возбуждения по Ц. н. с. и изменения возбуждения при передаче его с воспринимающей нервной клетки на эффекторную или же сначала на промежуточные и лишь затем на эффекторную клетки и 3) проведения нервных импульсов к рабочему органу. Совокупность нервных клеток Ц. н. с., участвующих в выполнении того или иного рефлекторного акта, называют *нервным центром* (см.) физиологич. функции. Нервный центр является основным структурно-функциональным элементом Ц. н. с., центральным отделом всякой рефлекторной дуги. Закономерностями его работы определяются все особенности функционирования рефлекторной дуги.

Характерные особенности рефлекторных дуг заключаются в том, что, в отличие от нервного волокна, проводящего возбуждение двухсторонне, рефлекторная дуга проводит возбуждение только в одном направлении — от рецепторного конца к исполнительному органу. Многообразные внешние и внутренние рецепторы организма, специализированные в процессе эволюции к тонкому и совершенному восприятию отдельных качественно специфич. видов энергии — световой, звуковой, тепловой, механической и химической, трансформируют их в процесс нервного возбуждения. Последнее, в виде ритмич. волн, или импульсов, передаётся последовательно от одних звеньев рефлекторной дуги к другим. Возбуждение на своём многоэтапном пути к конечному звену претерпевает значительные изменения в ритме, интенсивности, скорости и характере, т. е. такие изменения, к-рые не могли бы иметь места, если бы процесс возбуждения развивался в простом нервном проводнике. В исполнительных органах рефлекторное возбуждение может порождать многообразные эффекты, обусловленные, с одной стороны, специфич. особенностями структуры и функций самих исполнительных органов (мышц, желез, сосудов и т. д.), а с другой стороны, как считал Павлов, — наличием трёх принципиально различных видов иннервации тканей, т. е. трёх различного рода нервных воздействий на них: а) функциональной иннервации, т. е. воздействия, вызывающего или усиливающего функцию, деятельность органа (сокращение мышц, работу желез и т. п.); б) сосудодвигательной иннервации, т. е. воздействия, обеспечивающего изменение просвета кровеносных сосудов органа, а тем самым и объёма его кровоснабжения, в соответствии с текущими его потребностями; в) трофической иннервации, т. е. воздействия, регулирующего процесс тканевого питания, или трофики, изменяя этим путём их функциональное состояние, а тем самым и их готовность к выполнению своих функций.

К характерным функциональным особенностям центральных отделов рефлекторной дуги, отличающим их от простого нервного проводника, относится также сравнительно медленное возникновение и протекание в них как процесса возбуждения, так и фазовых колебаний уровня возбудимости, порождаемых волнами возбуждения. Этой относительной функциональной инертностью нервных центров обусловлено, в частности, так называемое явление *суммации* (см.), впервые описанное Сеченовым, а также близкое ему явление «облегчения». В центрах рефлекторной дуги по сравнению с простым нервным проводником возбуждение возникает через более длительный скрытый (латентный) период после раздражения, продвигается несколько медленнее и сохраняется значительно дольше после прекращения стимуляции (явление последствия). К особенностям центральных отделов рефлекторной дуги относится и их способность изменять, трансформировать ритм раздражений. Нервные центры отвечают на раздражение чувствительных нервных волокон, как правило, своим собственным, присущим им ритмом волн возбуждения: то более высоким, чем ритм раздражения, то более низким; при этом между силой раздражения и интенсивностью рефлекторной реакции имеется только относительное соответствие, наблюдаемое обычно при действии раздражителей умеренной силы. В случаях же применения очень сильных и продолжительных раздражений нервные центры приходят в состояние торможения, при этом слабое раздражение начинает вызывать больший рефлекторный эффект, чем сильное (т. н. парадоксальные отношения). Центральные отделы рефлекторной дуги отличаются также относительно высокой утомляемостью и резко выраженной тормозимостью. Поэтому в рефлекторной дуге довольно резко (напр., при сильных и продолжительных раздражениях или при возбуждении других рефлекторных дуг) развиваются утомление и торможение, практически не возникающие в нервных волокнах. Напр., чесательный рефлекс, вызываемый слабым механич. раздражением какого-либо участка кожного покрова, затормаживается в результате внезапного действия на организм сильного света, звука, болевого раздражения другого участка кожного покрова или появления пищи.

Принято считать, что большинство перечисленных выше функциональных особенностей рефлекторной дуги обусловлено особыми свойствами т. н. *синапсов* (см.) — областей связи (контакта) нервных клеток друг с другом (обеспечивающих передачу возбуждения с одних нейронов на другие) и с иннервируемыми ими тканями.

Периферич. звенья рефлекторных дуг — нервные проводники, или аксоны, составляющие нервы, обладают в условиях нормального функционирования свойством изолированного проведения возбуждения; проводимое по каждому из них возбуждение не сказывается на состоянии или функции других, лежащих по соседству или на определённой дистанции, нервных проводников; центральные же звенья рефлекторных дуг не обособлены друг от друга ни структурно, ни функционально. Они неразрывно связаны друг с другом и находятся в постоянном функциональном взаимодействии. Даже простой спинномозговой рефлекс не протекает изолированно и сам по себе является выражением координационной деятельности Ц. н. с. С ещё бо́льшим основанием это можно утверждать в отношении сложных пищевых, оборонительных, половых и прочих рефлексов, центры к-рых включают в свой состав группы

нервных клеток, расположенных в различных отделах Ц. н. с. (по Павлову). Исходя из этого представления, нек-рые учёные (напр., советский физиолог Э. А. Асратян) предлагают рассматривать центральную часть рефлекторной дуги как многоэтажную структуру, состоящую из ряда ветвей, каждая из к-рых проходит по одному из отделов Ц. н. с., участвующих в осуществлении данного рефлекса.

Координация рефлекторных реакций центральной нервной системы. В течение длительного времени в физиологии считалось, что низшие отделы Ц. н. с. способны лишь осуществлять изолированные, т. е. не согласованные друг с другом, рефлексы, но не в состоянии координировать их. Допускалось, что только в больших полушариях головного мозга и в мозжечке существуют специальные высшие центры, обусловливающие связь и взаимодействие между этими рефлексами, т. е. их координацию. В настоящее время доказано, что способность к координационной и обобщающей (интегративной) деятельности присуща всем без исключения отделам и органам Ц. н. с. Существует лишь разница в степени сложности и совершенства, характера и специфич. особенностях координационного процесса, осуществляемого каждым из них.

Существует множество форм координации рефлексов. Рефлексы могут суммироваться и взаимно усиливать друг друга (содружественные рефлексы). Особенно ярко это выступает в случаях одновременной или близкой во времени стимуляции разных рецепторов или рецептивных полей, имеющих общий исполнительный орган и вызывающих однородный эффект. Напр., как при раздражении рецепторов шейных мышц, так и при раздражении рецепторов положения среднего уха можно рефлекторно вызывать продолжительное однотипное изменение положения конечностей. При одновременном же раздражении тех и других рецепторов рефлекторные изменения положения конечностей происходят чётче и сильнее. В силу этого рефлекторные реакции протекают не изолированно, отдельно, а находятся в тесном взаимодействии, координируются, т. е. согласовываются и реализуются в многообразных комплексах и комбинациях, как сложные и слаженные функции организма, как гармонические и целостные физиологич. акты. В порядке усложнения рефлекторной деятельности рефлексы могут своеобразно координироваться и составить единую функциональную цепь, в к-рой конец одного звена (рефлекса) активирует следующее звено (рефлекс) и так до конечного важного физиологич. эффекта. Примером такого «цепного рефлекса» могут служить т. н. рефлексы выпрямления положения тела, рефлексы позы. Как показал Магнус, кошки, лишённые больших полушарий мозга и сброшенные со значительной высоты (четвёртого этажа) в положении спиной вниз, падают на землю в правильной позе (на лапы). Выпрямление позы в воздухе происходит следующим образом: от изменённого положения головы раздражаются рецепторы положения внутреннего уха, что вызывает рефлекторное сокращение шейных мышц и выпрямление головы; при сокращении шейных мышц раздражаются заложенные в них рецепторы, вызывая, в свою очередь, рефлекторное сокращение мышц передней части туловища и её выпрямление; далее, сокращение последних мышц раздражает заложенные в них рецепторы, что вызывает рефлекторное сокращение мышц следующей части туловища, и т. д. до полного выпрямления тела.

Рефлексы могут осуществляться как бы единым фронтом, параллельно (либо одновременно, либо с нек-рым расхождением во времени), составляя по существу единый сложный рефлекторный акт. Примером такой координации рефлексов являются комплексы множества секреторных и моторных пищевых рефлексов, ведущих к отделению соков различными пищеварительными железами и обусловливающих продвижение содержимого по желудочно-кишечному тракту. Подобным же примером могут служить сложные сердечно-сосудистые рефлекторные реакции (состоящие из большого числа однородных, а иногда даже разнородных рефлексов), обеспечивающие относительное постоянство артериального давления в организме в состоянии покоя и при различных видах деятельности. Зачастую бывают и смешанные формы координации рефлексов, с элементами последовательного и одновременного их переплетения, как, напр., при актах глотания, дефекации, мочеиспускания (в случае глотания, напр., рефлекторные сокращения мышц языка, толкающие пищевой комок в глотку и закрывающие ход в ротовую полость, сопровождаются рефлекторным закрыванием хода в полость носа и трахеи, расширением начальной части пищевода и торможением дыхания). Возбуждение при этом охватывает центральные структурные образования соответствующих рефлексов.

В противоположность этим формам координации рефлексов, в к-рых на передний план выступает их содружество, общая направленность, существуют и такие формы координации, к-рые характеризуются антагонистич. взаимоотношениями между рефлексами. Особенно ярко выступает это в тех случаях, когда одновременно или с короткими интервалами стимулируются разные рецепторы или рецептивные поля, имеющие общий исполнительный орган, но вызывающие разнородные эффекты. Примером такой координации рефлексов может служить т. н. реципрокная иннервация антагонистич. мышц конечностей, дыхательной системы и некоторых других систем: рефлекторное возбуждение мотоневронов одних мышц (напр., сгибателей) сопровождается закономерным развитием торможения в мотоневронах их анатомич. антагонистов (разгибателей), и наоборот (работы русских учёных П. Спиро, Н. Е. Введенского, англ. учёного Ч. Шеррингтона). Антагонистич. взаимоотношения могут выявляться между рефлексами и при отсутствии общего исполнительного органа для разных рецепторов или рецептивных полей (напр., при глотательном акте кратковременно задерживаются дыхательные движения).

В основе координации рефлексов, как и координационной деятельности Ц. н. с. вообще, лежат активные и по своим функциональным особенностям противоположные нервные процессы — *возбуждение* и *торможение* (см.). Всё богатство и многообразие форм координации рефлексов является выражением различных комбинаций и вариаций распределения процессов возбуждения и торможения в сложнейших структурных элементах Ц. н. с., динамики этих процессов, их борьбы, взаимодействия и взаимного перехода друг в друга.

В координации рефлексов определённую роль играют морфологич. соотношения воспринимающих и исполнительных органов и нек-рые структурные особенности рефлекторных дуг. Существование в Ц. н. с. нек-рой территориальной близости и более тесной структурной связи между родственными в функциональном отношении нервными элементами благоприятствует содружественной координации рефлексов в тех или иных вариантах. Это может

содействовать распространению возбуждения от структурных элементов центральной части дуги одного рефлекса к структурным элементам центральной части дуги другого рефлекса, слиянию этих возбуждений, их суммированию и т. п.

Значение морфологич. соотношений в самой Ц. н. с. весьма существенно также для осуществления антагонистич. рефлексов. За афферентными нервными клетками рефлекторных дуг Ч. Шеррингтон признавал инициативную и решающую роль в координации рефлексов низших отделов Ц. н. с. Вместе с тем он придавал исключительное значение и тому факту, что число афферентных нервных волокон в несколько раз превышает число эфферентных. Это соотношение Шеррингтон справедливо считал морфологич. предпосылкой возможности «использования» одного и того же исполнительного органа многими рецептивными полями или воспринимающими органами. Подобного рода особенность структуры Ц. н. с. — конвергенцию (схождение) путей к эфферентному звену дуги — он положил в основу своих известных теоретич. положений о т. н. «общем конечном пути», к-рый, в зависимости от условий, может оказаться занятым то одним, то другим из конкурирующих в борьбе за один и тот же исполнительный орган рецептивных полей. Такое же важное значение в рефлекторной деятельности высших отделов Ц. н. с. Павлов придавал и воспринимающим нервным элементам коры больших полушарий. В высших отделах Ц. н. с., и особенно в коре больших полушарий, имеется ещё более резкое преобладание чувствительных нервных элементов над эффекторными и весьма ярко выражен принцип схождения множества путей к какому-нибудь одному «общему пути», что имеет первостепенное значение для деятельности этих отделов.

Исследованиями Сеченова, Павлова, Введенского, Шеррингтона, Магнуса, Ухтомского, Л. А. Орбели, И. С. Бериташвили и других выявлены разнообразные факторы и условия, предопределяющие исход борьбы между различными конкурирующими между собой рефлексогенными зонами за «общий конечный путь». При одновременной стимуляции воспринимающих полей двух или большего числа разнородных рефлексов, связанных с одним и тем же исполнительным органом, т. е. имеющих «общий конечный путь» (например, при одновременном раздражении у собак стопы одной из задних лап, чтобы вызвать её сгибание, и той же стороны туловища, чтобы вызвать чесательные движения той же лапы), «победителем» оказывается, как правило, рефлекс, рецептивное поле к-рого раздражается сильнее. Сильное возбуждение центральных нервных элементов данной рефлекторной дуги при этом вызывает торможение центральных нервных образований рефлекторных дуг, участвующих в конкурирующих рефлексах, и, тем самым, создаёт благоприятные условия для беспрепятственного осуществления данного рефлекса. Такую же важную роль играет фактор силы или соотносительного уровня возбуждения в случаях конкуренции между рефлексами, не имеющими «общего конечного пути». И в этих случаях более сильное возбуждение центральных структур одних рефлексов тормозит, в силу индукционных взаимоотношений, центральные структуры других рефлексов. Первостепенную роль фактор силы возбуждения играет и в деятельности коры больших полушарий головного мозга. Сильно возбуждённый корковый центр оказывает тормозящее влияние на центры других рефлексов и в то же время как бы притягивает к себе другие раздражения, поступающие в Ц. н. с. При повторении этого процесса происходит свойственное только высшим отделам Ц. н. с. замыкание условных связей между главным очагом возбуждения и другими, слабо возбуждёнными, пунктами, способными проводить возбуждение в направлении к очагу сильного возбуждения. Фактор соотносительного возбуждения пунктов Ц. н. с. играет весьма важную роль также и во взаимоотношениях уже сформировавшихся *условных рефлексов* (см.).

Исследованиями Сеченова и Магнуса было выявлено значение исходного функционального состояния Ц. н. с. для её координационной деятельности. Было доказано, что раздражение, напр. рецептивного поля задней конечности животного с перерезанным спинным мозгом, вызывает противоположные эффекты в зависимости от исходного состояния раздражаемой конечности: если конечность находится в разогнутом состоянии, то раздражение вызывает сгибательный рефлекс, если же она согнута, то раздражение вызывает разгибательный рефлекс. Исходное положение конечности через соответствующие кожные и мышечные нервные пути отражается в центральном органе; происходит изменение его функционального состояния.

Значение исходного состояния Ц. н. с. в координации рефлексов ярко проявляется и в тех случаях, когда возбудимость тех или иных нервных центров повышается каким-либо другим воздействием (гормонами, метаболитами, слабыми рефлекторными стимуляциями и т. п.). По Ухтомскому, пункт Ц. н. с., находящийся в состоянии такой повышенной возбудимости, или «стационарного возбуждения», как бы господствует, «доминирует» в ней (см. *Доминанта*). Он оказывает тормозящее влияние на остальные пункты системы (сопряжённое торможение) и в период своего преобладания притягивает не только волны возбуждения, адресованные ему, но и волны возбуждения, направляющиеся к заторможённым пунктам Ц. н. с. Характер координации рефлексов может быть изменён также утомлением, способным значительно менять функциональное состояние рефлекторных дуг, в особенности её центральных элементов.

К изложенным выше положениям известное отношение имеет установленный Орбели факт изменения функционального состояния Ц. н. с. и, следовательно, координационной её деятельности, под влиянием симпатической нервной системы, направляющей часть своих волокон в те или иные отделы Ц. н. с. Влияние симпатической нервной системы на состояние и деятельность Ц. н. с. может рассматриваться как форма своеобразной саморегуляции Ц. н. с., в порядке кольцевого взаимодействия. Известно также существование других форм своеобразной саморегуляции Ц. н. с. Так, советский физиолог А. Ф. Самойлов продемонстрировал замкнутое кольцевое взаимодействие между периферическими и центральными звеньями рефлекторной дуги: рефлекторное сокращение мышцы стимулирует заложенные в ней *проприорецепторы* (см.); это, в свою очередь, вызывает новое рефлекторное сокращение мышцы и т. д. По данным амер. учёного Р. Лоренте де Но, примерно такое же кольцевое взаимодействие существует и в нервноклеточных элементах рефлекторных дуг: эфферентная или вставочная клетка через возвратные ветви своего аксона стимулирует промежуточные клетки, содействует развитию в них местного возбуждения и переходу последнего в импульсы распространяющегося возбуждения.

Специализация, локализация и субординация функций в центральной нервной системе. Специфическим и весьма важным фактором деятельности Ц. н. с. является наличие в ней известной функциональной *субординации* (см.), т. е. определённой соподчинённости между отдельными её органами, возникшей в процессе длительной её эволюции. Неоднородность структуры и неравнозначность функций в Ц. н. с., а также определённая соподчинённость между её частями намечаются на довольно ранних стадиях историч. развития организмов. Центральные нервные образования и рецепторы головы как «авангардной» части тела, прокладывающей организму путь к окружающей среде, развиваются быстрее, чем центральные нервные образования и рецепторы «арьергардных» частей тела. Развитие ведущего отдела Ц. н. с. происходит не только по линии увеличения его массы, непрерывной дифференциации структуры и специализации функций уже сформировавшихся его отделов, но и по линии развития в нём всё новых и новых центральных образований с рефлекторной деятельностью более высокого уровня и более важного значения, возглавляющих и регулирующих деятельность всех нижележащих частей Ц. н. с. Этот процесс совершенствования, специализации, локализации и субординации функций Ц. н. с. достигает наиболее высокого уровня у высших млекопитающих животных и особенно у человекообразных обезьян и у человека.

Особенности рефлекторной деятельности основных «этажей» Ц. н. с. можно представить в виде следующей схемы. Рефлексы спинного мозга охватывают лишь отдельные органы (напр., отдельные конечности), рефлексы продолговатого мозга, отличаясь большим совершенством, распространяются уже на деятельность отдельных систем органов (пищеварительной, дыхательной, сердечно-сосудистой и т. д.). Рефлексы среднего мозга, отличаясь ещё бо́льшим совершенством, охватывают всю скелетную мускулатуру тела и обеспечивают организацию таких сложных двигательных функций, как стояние и ходьба, а рефлексы межуточного мозга осуществляют и координируют деятельность внутренних органов всех систем организма во всевозможных сочетаниях. Большие же полушария головного мозга способны не только совершенствовать все эти рефлексы, объединять их в более сложные комплексы, но и создавать новые виды рефлексов — условные рефлексы.

Эти разнородные, разнозначные и постоянно взаимодействующие центральные нервные органы объединены в целостную систему по принципу последовательно возрастающей соподчинённости. При этом чем выше уровень развития животного и уровень организации его Ц. н. с., тем сильнее «власть» самых высших её отделов над нижележащими, а значит, тем значительнее их участие в регулировании многообразных функций организма, тем высший её отдел является всё в большей и большей степени «распорядителем и распределителем всей деятельности организма» (И. П. Павлов). Неуклонное усиление в процессе эволюции роли и удельного значения самых высших отделов Ц. н. с. в многообразной жизнедеятельности организма, её структуры и функции известно как церебрализация, энцефализация, или кортикализация функций. Значение этого процесса состоит в том, что благодаря существованию в высокоразвитой Ц. н. с. множества периферических и особенно центральных структурных элементов для осуществления каждого из рефлексов, наличию «общего пути» для множества сходящихся путей, увеличившихся в процессе исторического развития организмов, лабильности и тормозимости центральных нервных структур, относительного характера специализации и локализации функций в центральных органах и способности высших отделов Ц. н. с. образовывать новые связи обеспечивается не только многообразие, изменчивость и совершенство её деятельности, быстрая смена форм координации, в соответствии с текущими задачами организма, но и возникновение, в случае необходимости, новых форм координации. Создаётся богатый фонд «запасных возможностей» Ц. н. с., что имеет важнейшее биологич. значение как в условиях нормального существования неповреждённого организма, так и при всякого рода повреждениях периферических воспринимающих и исполнительных органов, приводящих и отводящих нервных образований. Благодаря запасным возможностям Ц. н. с., придающим ей своеобразный «механический иммунитет» (И. П. Павлов), т. е. известную стойкость к механич. повреждениям, нарушенные функции повреждённого организма постепенно восстанавливаются. В зависимости от обстоятельства, восстановление функции происходит разными темпами, достигает разного уровня совершенства и осуществляется различными физиологич. «механизмами». Установлено (работы Э. А. Асратяна и его сотрудников), что при тяжёлых повреждениях высокоразвитого зрелого организма, а следовательно и при глубоких расстройствах его функций, фонд врождённых запасных возможностей оказывается недостаточным для восстановления нарушенных функций и что для этого обязательно необходимо участие коры больших полушарий мозга, высшего отдела Ц. н. с. с его могущественной условнорефлекторной деятельностью.

Лит.: Декарт Р., Описание человеческого тела, в его кн.: Избранные произведения, М., [1950]; его же, Страсти души, там же; Прохаска Г., Физиология, или Наука о естестве человеческом, пер. с нем., СПБ, 1822; Сеченов И. М., Рефлексы головного мозга (Попытка ввести физиологические основы в психические процессы), М.,1952; его же, Физиология нервных центров, М., 1952; Павлов И. П., Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности..., Полное собр. соч., т. 3, кн. 1—2, 2 изд., М.—Л.,1951; его же, Лекции о работе больших полушарий головного мозга, там же, т. 4, М.—Л., 1951; Введенский Н. Е., Возбуждение, торможение и наркоз, Полное собр. соч., т. 4, Л., 1953; Ухтомский А. А., Очерк физиологии нервной системы, Собр. соч.,т. 4., Л., 1954; Орбели Л. А., Лекции по физиологии нервной системы, 3 изд., М.—Л., 1938; Беритов И. С., Общая физиология мышечной и нервной систем, т. 1—2, 2 изд., М.— Л., 1947—48; Самойлов А. Ф.,Избранные статьи и речи, под ред. и с вступ. ст. Х. С. Коштоянца, М.— Л., 1946; Асратян Э. А., Физиология центральной нервной системы, М., 1953; Рефлекторная деятельность спинного мозга, пер. с англ., под ред. Л. А. Орбели, М.—Л., 1935 (см. статьи Ч. Шеррингтона); Sherrington Ch., The integrativ action of the nervous system, Cambridge,1948; Magnus R., Körperstellung, B., 1924.

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ ПРОЕ́КЦИЯ — картографическая перспективная проекция, в к-рой глазная точка находится в центре проектируемой сферы, а картинная плоскость касается сферы в заданной точке; то же, что гномоническая проекция. Звёздное небо при фотографировании на пластинке изображается в Ц. п. См. *Картографические проекции.*

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ РА́ДА — контрреволюционное буржуазно-националистическое правительство на Украине в 1917—18. Ц. р. как постоянный орган образована в апреле 1917 (как временный орган возникла в марте) на конгрессе украинских буржуазных и мелкобуржуазных националистич. партий, проходившем в Киеве. Председателем Ц. р. был идеолог украинской национальной буржуазии известный историк М. С. Грушевский, видными деятелями — С. В. Петлюра и В. К. Винниченко. В июне

1917 Ц. р. образовала Генеральный секретариат (Совет министров).

В своей политике Ц. р. опиралась гл. обр. на украинские буржуазные и мелкобуржуазные националистич. партии: социал-федералистов (украинских кадетов), социалистов-самостийников (партию украинских помещиков), украинских эсеров и меньшевиков. Основной массовой социальной базой Ц. р. являлись кулачество, сельская и городская буржуазия. Будучи по своей природе контрреволюционной и националистической, Ц. р. пыталась использовать национально-освободительное движение на Украине в целях упрочения власти укр. буржуазии и помещиков; она прикрывалась национальным флагом для обмана масс. Ц. р. требовала от буржуазного Временного правительства России назначения губернских украинских комиссаров, немедленного введения укр. языка в практику и в делопроизводство, украинизации и открытия новых школ с особой местной программой, признания за Украиной широкой автономии. Посредством демагогич. лозунгов о мнимом единстве и бесклассовости укр. нации и борьбы за образование «Самостийного» укр. государства Ц. р. пыталась установить господство местной буржуазии. Временное правительство стояло за «единую и неделимую Россию» и потому отказалось дать автономию Украине. Однако противоречия между Ц. р. и Временным правительством по вопросу о размерах автономии Украины не нарушали общности их целей в борьбе с социалистической революцией. По мере нарастания пролетарской революции противоречия между Временным правительством и Ц. р., носившие частный характер, сглаживались. В начале августа Временное правительство признало Генеральный секретариат Рады своим высшим краевым органом на Украине. Великую Октябрьскую социалистическую революцию Ц. р. встретила враждебно, она отказалась признать Советскую власть и встала на путь открытой борьбы против неё. В 3-м универсале (манифесте) 7(20) ноября 1917 Ц. р. объявила себя верховным органом «Украинской народной республики». В демагогических целях она обещала ликвидировать помещичье землевладение, ввести 8-часовой рабочий день и общественный контроль над производством и распределением. Этот манёвр был рассчитан на обман укр. народа.

3(16) декабря 1917 Советское правительство в Манифесте к украинскому народу с ультимативными требованиями к Украинской раде официально признало независимость народной Украинской республики. СНК потребовал от Ц. р. прекратить дезорганизацию фронта, не пропускать контрреволюционные войска на Дон, Урал и в другие места, оказать содействие революционным силам в борьбе против калединского мятежа, не разоружать советские полки и рабочую Красную гвардию на Украине. Ц. р. отвергла требования Советского правительства. Она превратилась в один из центров российской контрреволюции.

11(24) декабря в Харькове на 1-м Всеукраинском съезде Советов была провозглашена Украинская советская республика. Съезд отменил все приказы и распоряжения контрреволюционной Ц. р. По призыву украинского советского правительства против Ц. р. начались революционные выступления трудящихся Украины. 15(28) января 1918 поднялось восстание киевских рабочих. Несколько дней шли упорные бои. Объединёнными силами украинских и русских красногвардейских отрядов 26 января (8 февраля) 1918 войска Ц. р. были разгромлены под Киевом; восстания против Ц. р. были подняты также в Одессе, Екатеринославе и других городах. Ц. р. вынуждена была бежать в Житомир, а затем в Сарны. Изгнанная с территории Советской Украины и не имея опоры среди трудящихся масс, Ц. р. вступила в союз с германскими империалистами с целью свержения Советской власти на Украине. Германские империалисты заключили в Брест-Литовске 27 января (9 февраля) 1918 с Ц. р. договор, по к-рому обязались свергнуть Советскую власть на Украине, а Ц. р. за это обязалась поставлять оккупантам хлеб, мясо, масло, сахар и другие продукты. К концу апреля австро-германские войска оккупировали значительную часть Украины, вместе с оккупационными войсками в том же месяце в Киев вернулась и Ц. р. Марионеточное правительство Ц. р. полностью зависело от австро-германских военных властей. 28 апр. 1918 немцы разогнали Ц. р., т. к. она не оправдала надежд оккупантов в подавлении революционного движения на Украине и обеспечении требуемых поставок продовольствия. 29 апр. оккупанты поставили верховным правителем Украины крупного помещика гетмана П. П. Скоропадского. После разгрома немецких оккупантов 14 дек. 1918 гетман подписал отречение от власти и бежал в Германию (см. также *Директория украинская*).

Лит.: Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 26 («Резолюция Совета Народных Комиссаров о переговорах с Радой 19 декабря 1917 г. (1 января 1918 г.)», «Постановление Совета Народных Комиссаров 30 декабря 1917 г. (12 января 1918 г.) об ответе рады Совету Народных Комиссаров»); Сталин И. В., Об Украинской Раде. Речь на заседании ВЦИК 14 декабря 1917 г., Соч., т. 4, М., 1947; его же, Что такое Украинская Рада?, там же; его же, О Киевской буржуазной Раде, там же; Победа Великой Октябрьской социалистической революции и установление Советской власти на Украине (Сборник документов и материалов), Киев, 1951.

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ РЕВИЗИО́ННАЯ КОМИ́ССИЯ ВЛКСМ — выборный орган, ревизующий быстроту и правильность прохождения дел в центральных органах комсомола и налаженность аппарата ЦК ВЛКСМ, кассу и исполнение бюджета ЦК комсомола. Ц. р. к. ВЛКСМ избирается съездом комсомола и отчитывается перед ним.

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ РЕВИЗИО́ННАЯ КОМИ́ССИЯ КПСС — выборный орган Коммунистической партии Советского Союза, ревизующий быстроту и правильность прохождения дел в центральных органах партии и налаженность аппарата Секретариата Центрального Комитета партии, кассу и предприятия ЦК партии. Ц. р. к. КПСС избирается съездом партии и отчитывается перед ним. Впервые Центральная ревизионная комиссия была избрана на VI съезде партии (1917). На XX съезде КПСС (1956) Ц. р. к. избрана в составе 63 чел.

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ СТРЕЛКО́ВО-СПОРТИ́ВНАЯ ШКО́ЛА ДОСАА́Ф СССР — центр подготовки и переподготовки инструкторских стрелково-спортивных кадров республиканских, краевых, областных и городских комитетов *ДОСААФ СССР* (см.), повышения стрелково-спортивного мастерства спортсменов, проведения всесоюзных стрелковых соревнований общества и других мероприятий по стрелковому спорту. Школа создана в 1950 в Москве. Она оснащена новейшими образцами спортивно-стрелкового оружия и имеет высококвалифицированный инструкторско-тренерский состав. На всесоюзных стрелковых соревнованиях, осуществляемых ежегодно при Ц. с.-с. ш., подводятся итоги работы организаций ДОСААФ по развитию стрелкового спорта, выявляются сильнейшие стрелки и комплектуется сборная стрелковая команда ДОСААФ СССР для участия в международных соревнованиях и междуна-

родных встречах. В процессе стрелковых соревнований и сборов, проводившихся Ц. с.-с. ш., были подготовлены сильнейшие советские стрелки: заслуженные мастера спорта Н. А. Калиниченко (Львов) — чемпион мира по скоростной стрельбе из пистолета, О. М. Жгутов (Москва), Б. П. Переберин (Ленинград) — чемпионы и рекордсмены, а также мастера спорта, победители соревнований на первенство Европы и на международных стрелковых соревнованиях 1955 в Пекине — В. Шамбуркин (Ленинград), П. Точилов (Иркутск), З. Кормушкина (Куйбышев), Е. Белая (Минск) и др.

Ц. с.-с. ш. организует показные занятия по методике обучения стрелковому делу; периодич. сборы тренеров и инструкторов республиканских, краевых и областных комитетов ДОСААФ и стрелково-спортивных клубов, а также спортивных судей для повышения квалификации и практики судейства; учебно-тренировочные сборы стрелковой команды ЦК ДОСААФ, мастеров и сильнейших стрелков; сборы начальников боепитания стрелково-спортивных клубов для повышения их квалификации по уходу за спортивным и боевым оружием и его сбережению; методич. конференции мастеров спорта и инструкторов-общественников. Ц. с.-с. ш. имеет научно-испытательную станцию с механич. мастерской для проведения научно-исследовательской работы по вопросам сбережения, ремонта и улучшения кучности боя существующих образцов оружия и разработки новых конструкций стрелково-спортивного оружия, боеприпасов, приборов и учебных пособий.

Ц. с.-с. ш. изучает и обобщает передовой опыт и достижения в учебно-спортивной работе организаций ДОСААФ и оказывает им помощь путём составления учебных программ, методич. разработок, сборников и пособий. На основе опыта работы тренеров школы и научно-испытательной станции издательством ДОСААФ выпущен ряд книг: И. А. Блинков — «Спортивная стрельба из малокалиберного оружия» (1955), П. С. Суранов и И. А. Блинков — «Основы стрельбы из малокалиберного оружия» (1952), М. В. Марголин — «Ремонт малокалиберной спортивной винтовки ТОЗ-8» (1955), и др.

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ СТУ́ДИЯ ДОКУМЕНТА́ЛЬНЫХ ФИ́ЛЬМОВ — киноорганизация по производству хроникально-документальных фильмов. Создана в Москве в 1944 на базе Центральной студии хроникально-документальных фильмов (см. «*Союзкинохроника*»). Ц. с. д. ф. производит документальные фильмы по материалам документальных съёмок, получаемым от собственных кинооператоров (как по СССР, так и из-за границы), от периферийных кинокорреспондентов и студий кинохроники, а также от кинопредприятий иностранных государств. Студия выпускает киножурналы «Новости дня» (более 70 номеров в год), «Советский спорт» (15 номеров в год), «Пионерия» (12 номеров в год), «СССР сегодня» (для экспорта), «Советское искусство» и др.

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ ТЕА́ТРАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕ́КА, Государственная центральная театральная библиотека (ГЦТБ),— одна из крупнейших библиотек в СССР по вопросам театрального искусства. Создана в Москве в 1922 при Высших театральных мастерских Государственного академического Малого театра. В 1925 получила наименование Государственной театральной библиотеки, в 1936 — Государственной центральной театральной библиотеки. В книжные фонды ГЦТБ вошли: библиотека Общества русских драматических писателей, книги театрального отдела Гос. академии художественных наук, личная библиотека одного из выдающихся русских актёров А. П. Ленского и др. В фондах ГЦТБ насчитывается 130000 книг (русских и иностранных), 14500 годовых комплектов русских и иностранных журналов, свыше 200000 газетных и журнальных вырезок по театру, около 40000 гравюр, фото и иллюстраций.

ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ ХУДО́ЖЕСТВЕННО-РЕСТАВРАЦИО́ННАЯ МАСТЕРСКА́Я Министерства культуры РСФСР в Москве — государственный производственный, учебный и научно-исследовательский центр в области реставрации произведений изобразительного искусства. Учреждена на основе распоряжения Совета Народных Комиссаров СССР от 1 сент. 1944. Предшественником Ц. х.-р. м. являлись Центральные реставрационные мастерские Наркомпроса РСФСР, существовавшие до 1934.

ЦЕНТРАЛЬНОАЗИА́ТСКИЙ АНТРОПОЛОГИ́ЧЕСКИЙ ТИП — антропологический тип, распространённый среди населения Монголии, Тувы, южного Алтая, а также среди бурят и якутов. Отличается резко выраженными признаками *монголоидной расы* (см.), а также брахицефалией, малой высотой мозговой коробки, большими размерами лица. В эпоху великого переселения народов (3—7 вв.) носители этого физического типа распространились из Центральной Азии на запад, где смешивались с представителями европеоидной расы, Ц. а. т. вошёл в состав смешанного *южносибирского антропологического типа* (см.).

ЦЕНТРА́ЛЬНО-БЕРЕ́ЗИНСКАЯ РАВНИ́НА — плосковолнистая равнина в средней части БССР, в бассейнах рек Березины, Друти и Птичи. Сложена водноледниковыми песками. Высота 140—180 *м*. На отдельных участках имеются небольшие моренные гряды. Долины рек широкие. Характерны крупные массивы лесов (сосновых, елово-дубовых, ольховых). Нередки болота, частью с промышленными запасами торфа.

ЦЕНТРА́ЛЬНО-БОКОВСКО́Й — посёлок городского типа в Боково-Антрацитовском районе Ворошиловградской обл. УССР (Донбасс). Расположен в 1,5 *км* к С.-З. от г. Боково-Антрацит. Добыча угля. Средняя школа, 2 горнопромышленные школы, Дворец культуры.

ЦЕНТРА́ЛЬНОЕ БЮРО́ АСТРОНОМИ́ЧЕСКИХ ТЕЛЕГРА́ММ — орган *Международного астрономического союза* (см.); в задачу Ц. б. а. т. входит получение с мест телеграфных извещений об открытии комет, новых звёзд и других замечательных небесных объектов, для успешного наблюдения к-рых требуется срочное извещение заинтересованных обсерваторий. В экстренных случаях Ц. б. а. т. рассылает в обсерватории нужные сведения кодированными телеграммами, в менее срочных случаях — почтовыми открытыми письмами. До первой мировой войны эти функции выполняла редакция журнала «Астрономише нахрихтен» («Astronomische Nachrichten») в Киле (Германия). В 1920—21 астрономические телеграммы временно рассылались Брюссельской обсерваторией в Укле (Бельгия), а с октября 1922 Ц. б. а. т. перешло в ведение Международного астрономического союза и находится в Копенгагене (Дания). Телеграфный код состоит из групп пятизначных чисел, содержащих координаты открытого небесного объекта, его краткое описание; в случае кометы или замечательной планеты — также данные об их движении и пр.

Лит.: «Transactions of the International Astronomical Union», L.—Cambridge, 1922—54, v. 1—8 (в томе 7, стр. 506 содержится современный телеграфный код).

ЦЕНТРА́ЛЬНОЕ БЮРО́ МУСУЛЬМА́НСКИХ ОРГАНИЗА́ЦИЙ РКП(б) — руководящий орган, созданный на 1-м съезде коммунистов-мусульман в ноябре 1918 в Москве с участием делегатов Поволжья, Кавказа и других мест России. Съезду предшествовало состоявшееся в июне 1918 в Казани совещание коммунистов-мусульман, к-рое приняло проект программы, разработанный в соответствии с решением VII съезда РКП(б), но в организационном вопросе под влиянием националистич. элементов встало на неправильный путь создания отдельной мусульманской коммунистической партии, избрав особый ЦК коммунистов-мусульман. На 1-м съезде был дан решительный отпор попыткам националистич. элементов противопоставить коммунистическое движение среди трудящихся мусульман общероссийскому. Съезд упразднил ЦК, избрал Ц. б. м. о. РКП(б), принял устав РКП(б). После 1-го съезда по директиве ЦК РКП(б) были созданы мусульманские бюро на местах [при губкомах, укомах и обкомах РКП(б)]. В марте 1919 ЦБ мусульманских организаций было переименовано в «ЦБ коммунистических организаций народов Востока». На 2-м Всероссийском съезде коммунистических организаций народов Востока, состоявшемся в Москве с 22 ноября по 3 декабря 1919, В. И. Ленин выступил с докладом о текущем моменте. В январе 1920 ЦБ было преобразовано в «ЦБ тюркских народов», а в мае 1921 решением Оргбюро ЦК РКП(б) упразднено. Через ЦБ мусульманских коммунистических организаций ЦК РКП(б) проводил большую работу среди коммунистов и беспартийных трудящихся народов Востока.

ЦЕНТРА́ЛЬНОЕ НАРО́ДНОЕ ПРАВИ́ТЕЛЬСТВО — правительство Китайской Народной Республики (КНР). По конституции КНР, принятой 20 сент. 1954, Ц. н. п. (или Государственный совет КНР) — исполнительный орган Всекитайского собрания народных представителей, высший государственный административный орган. Ц. н. п. ответственно перед Всекитайским собранием народных представителей, а в период между сессиями Всекитайского собрания народных представителей — перед его Постоянным комитетом. В состав Государственного совета входят: премьер, заместители премьера, министры, председатели комитетов и комиссий, начальник секретариата. Организация Государственного совета определяется законом. Государственный совет на основе конституции, законов и указов намечает административные мероприятия, издаёт постановления и распоряжения, проверяет их исполнение, вносит на рассмотрение Всекитайского собрания народных представителей или его Постоянного комитета законопроекты, руководит работой министерств, комитетов и комиссий и всех местных государственных административных органов, ведает вопросами внешней и внутренней торговли, областью внешних сношений и др. При Государственном совете имеются отраслевые канцелярии и управления.

ЦЕНТРА́ЛЬНОЕ ОТОПЛЕ́НИЕ — система отопления, в к-рой поддержание требуемой температуры в помещениях производится одним центральным, удалённым от отапливаемых помещений генератором тепла, с подводом теплоносителя к этим помещениям посредством трубопроводов или каналов. См. *Отопление*.

ЦЕНТРА́ЛЬНОЕ ПО́ЛЕ (с ф е р и ч е с к о е п о л е) — понятие теории поля. См. *Поля теория*, *Сферическое поле*.

ЦЕНТРА́ЛЬНОЕ СТАТИСТИ́ЧЕСКОЕ УПРАВЛЕ́НИЕ ПРИ СОВЕ́ТЕ МИНИ́СТРОВ СССР (ЦСУ СССР) — общегосударственный орган для централизованного руководства делом социалистического учёта в Союзе ССР. Органом, положившим начало организации единой системы народнохозяйственного учёта и статистики в СССР, являлось Центральное статистическое управление, созданное на основе «Положения» о государственной статистике, утверждённого Советом Народных Комиссаров 25 июля 1918, подписанного В. И. Лениным. В июле 1923 в связи с образованием Союза Советских Социалистических Республик ЦСУ было преобразовано в Центральное статистическое управление Союза ССР. В 1930 в связи с возросшей ролью плановой работы и необходимостью развития и усиления статистики и учёта аппарат ЦСУ СССР и его функции были переданы Госплану Союза ССР, в составе к-рого в конце 1931 было создано Центральное управление народнохозяйственного учёта (ЦУНХУ Госплана СССР). Республиканские, областные и районные органы народнохозяйственного учёта находились в непосредственном подчинении ЦУНХУ Госплана СССР. Учётно-статистич. органы ведомств, подчиняясь оперативному руководству соответствующего ведомства, осуществляли в своей деятельности директивы и задания ЦУНХУ Госплана СССР. ЦУНХУ Госплана СССР в 1941 было преобразовано в Центральное статистическое управление, работавшее в системе Госплана СССР в качестве одного из его управлений. В 1948 ЦСУ было выделено из Госплана СССР и преобразовано в Центральное статистическое управление при Совете Министров СССР (ЦСУ СССР). Главнейшей задачей ЦСУ СССР является разработка, анализ и своевременное представление правительству достоверных, научно обоснованных статистич. данных, показывающих ход выполнения государственных планов, рост социалистического народного хозяйства и культуры, наличие материальных ресурсов в народном хозяйстве и их использование, соотношение в развитии различных отраслей хозяйства и резервы для перевыполнения плана, разработка отчётных балансов народного хозяйства, материалов по экономике отраслей народного хозяйства СССР, а также по изучению экономики стран народной демократии и капиталистич. стран.

На ЦСУ СССР возлагается: укрепление и совершенствование учёта и статистики как важнейшего орудия государственного управления и планового руководства ростом и развитием народного хозяйства СССР; разработка и совершенствование методологии учёта и статистики на основе марксистско-ленинской науки; руководство механизацией учёта и переводом системы учёта на более высокую технич. ступень; составление с участием министерств и ведомств перспективных и годовых планов механизации учёта и вычислительных работ; подготовка для народного хозяйства массовых кадров работников учётно-статистич. специальности и руководство деятельностью статистич. техникумов. ЦСУ СССР предоставляется право в соответствии с действующими законами и решениями правительства: рассматривать и утверждать инструкции и формы отчётности предприятий и учреждений всех министерств и ведомств; давать указания и издавать инструкции по вопросам учёта и статистики, обязательные для всех министерств и ведомств. ЦСУ СССР предоставляется право отменять незаконную, т. е. не утверждённую правительством или по его поручению ЦСУ СССР, отчётность. Все министерства, ведомства, организации, учреждения и предприятия обязаны по требованию ЦСУ СССР представлять установленную статистическую и бухгалтерскую отчётность.

Для разработки и обсуждения вопросов статистич. методологии, программ и инструкций по важнейшим статистич. работам при ЦСУ СССР образован Научно-методологич. совет. ЦСУ издаёт журнал «Вестник статистики».

ЦСУ СССР и его местные органы представляют собой единую централизованную систему. Местными органами ЦСУ СССР являются: а) статистич. управления союзных республик; б) статистич. управления автономных республик, краёв, областей и округов, а также статистич. управления Москвы, Ленинграда и Киева; в) инспектуры ЦСУ СССР в административных районах и в городах, выделенных в самостоятельные административные единицы.

ЦЕНТРА́ЛЬНОЕ ТЕЛЕГРА́ФНОЕ АГЕ́НТСТВО КОРЕ́И (ЦТАК) — государственное информационное агентство Корейской Народно-Демократической Республики (КНДР). Создано в 1947 в Пхеньяне. Снабжает периодич. печать КНДР информацией о событиях внутренней и международной жизни. Имеет своих корреспондентов в Пхеньяне и провинциях. При освещении событий международной жизни использует информацию, передаваемую Телеграфным агентством СССР (ТАСС) и Синьхуа — информационным агентством Китайской Народной Республики, кроме того, имеет собственных корреспондентов за пределами страны, в частности в Москве и Пекине.

ЦЕНТРА́ЛЬНОЕ УПРАВЛЕ́НИЕ НАРО́ДНОХОЗЯ́ЙСТВЕННОГО УЧЁТА — см. в статье *Центральное статистическое управление при Совете Министров СССР*.

ЦЕНТРА́ЛЬНО-ЕВРОПЕ́ЙСКИЙ АНТРОПОЛОГИ́ЧЕСКИЙ ТИП — антропологический тип, распространённый среди большинства населения стран Дунайского бассейна, Юж. Германии, Сев. Франции, Чехословакии и Польши. Занимает промежуточное положение между юж. и сев. ветвями *европеоидной расы* (см.). Характеризуется ростом выше среднего (168—170 *см*), умеренно округлой формой головы (головной указатель 83—85), смешанной окраской волос и глаз (ок. 50% светлоглазых и светловолосых). В образовании Ц.-е. а. т. большую роль играло смешение расовых элементов различного происхождения.

ЦЕНТРА́ЛЬНО-КАЗАХСТА́НСКИЙ (КАЗА́ХСКИЙ) МЕЛКОСО́ПОЧНИК (Казахская складчатая страна) — древняя, сильно разрушенная горная страна в центральной и вост. частях Казахской ССР. На С.-З. примыкает к Тургайской ложбине, на С.-В.— к долине Иртыша, на Ю.-З.— к плато Бет-Пак-Дала, на Ю.— к Балхаш-Алакульской впадине. Ц.-К. м. делится на меньшую — западную — и бо́льшую — восточную — части, разделённые широкой, почти меридионально вытянутой полосой, имеющей равнинный характер рельефа. В пределах этой равнины располагаются обширные впадины, занятые озёрами Тенгиз, Кургальджин и др. Вост. часть Ц.-К. м. представляет собой сочетание многочисленных небольших обособленных горных массивов и более или менее широких ложбин; зап. часть характеризуется более выровненным пониженным рельефом и только на юго-зап. окраине поднимаются горы Улытау.

Ц.-К. м. сложен гл. обр. изверженными (граниты, порфириты и др.) и метаморфич. породами, часть к-рых погребена под более молодыми осадочными отложениями. Наиболее возвышенные участки образуют отпрепарированные горы, сложенные обычно гранитами и кварцитами: горы Каркаралинские (высота, по последним данным, 1358 *м*), Кызылрай (1559 *м*), Улытау (1134 *м*) — на З., хр. Акшатау (1301 *м*) — на В. Равнины и впадины с поверхности обычно покрыты суглинками и мелким щебнем. Имеются запасы разнообразных полезных ископаемых: каменного угля (Карагандинский, Экибастузский угольные бассейны), железных (Атасуйское и другие месторождения) и медных (Джезказган, Коунрад, Бозшакуль) руд, марганца (Марганец), а также золота.

Ц.-К. м. лежит в области континентального климата, характеризующегося резкими суточными и годовыми амплитудами температуры, непродолжительными переходными сезонами, низкой влажностью воздуха и незначительным количеством осадков (100—310 *мм* в год). Средние температуры июля +20°, +26°, января —16°, —10°. Речная сеть принадлежит бассейну Северного Ледовитого ок. и внутренним бессточным бассейнам Средней Азии. Характерной особенностью речной сети является наличие временно действующих рек в весенний период и слабое развитие водостоков в летний период. Главные реки — Ишим, Нура, Сарысу, Токрау. Озёра преимущественно солёные, мелководные. К пресным относится часть озёр на С. (Боровская группа) и оз. Кургальджин, опреснённое водами р. Нуры. В сев. половине Ц.-К. м. преобладают степи, в южной — полупустыни. В степной зоне господствуют типчаково-ковыльные степи на щебнистых каштановых почвах. В поймах рек — разнотравно-злаковые луга, кустарниковые и чиевые заросли. Склоны наиболее высоких гранитных массивов покрыты сосновым лесом с примесью берёзы, осины и можжевеловыми зарослями. В растительном покрове щебнистых полупустынь мелкосопочника преобладают полынь, злаки (ковыли). Животный мир разнообразен. Господствующими являются грызуны (сурок, суслик, тушканчик, полёвка и др.). В сосновых борах обитают белка-телеутка, заяц, хомяк. Среди птиц в степях преобладают чечётки, дрозды, вьюрки, копчики; в лесах — горлинка, овсянка и др.; из водоплавающих — утки, гуси и др.

О хозяйстве см. в статье *Казахская Советская Социалистическая Республика*.

ЦЕНТРА́ЛЬНО-СИБИ́РСКИЙ БОТАНИ́ЧЕСКИЙ САД Западно-Сибирского филиала Академии наук СССР — научно-исследовательское и научно-просветительное ботаническое учреждение. Основано в 1945; находится в г. Новосибирске. Площадь сада около 223 *га*, из них 110 *га* занимают заповедные сосновые и берёзовые леса. Основными задачами сада являются интродукция и акклиматизация растений, освоение естественных растительных ресурсов, разработка научных основ озеленения населённых пунктов Сибири, развитие северного садоводства и др. В Ц.-С. б. с. имеются научные отделы: флоры и растительных ресурсов, дендрофлоры, культурных растений и цветочно-декоративный, а также лаборатория биохимии, семен-

Сбор урожая с яблонь, выращиваемых в стелющейся форме.

ной кабинет и вспомогательные учреждения: метеостанция и экспериментальная база. Экспозиции сада представлены по следующим разделам: полезные растения Сибири, систематикум, дендропарк, цветочно-декоративные травянистые растения, плодовый сад, экспозиция перспективных в Сибири сортов овощных, зерновых, зернобобовых, технических и других культур. Сад ежегодно издаёт каталог семян.

ЦЕНТРА́ЛЬНО-ЧЕРНОЗЁМНЫЙ ЗАПОВЕ́ДНИК имени проф. В. В. Алёхина — один из государственных заповедников СССР. Организован в 1935 для охраны целинных степных участков в лесостепи и изучения процессов образования и свойств мощных чернозёмов, формирования растительного покрова лесостепи, а также взаимоотношений леса и степи. Общая площадь ок. 4000 *га*. Сравнительно небольшая площадь покрыта дубовыми лесами островного характера, леса расположены преимущественно по неглубоким логам и в балках, а степи — на водоразделах и отчасти в неглубоких логах. В заповеднике три участка, в к-рые входят: Стрелецкая степь (960 *га*) и Казацкая степь (1085 *га*), расположенные в Курской обл., к Ю. и Ю.-В. от г. Курска, и Ямская степь (466 *га*) — в Белгородской обл., к Ю.-З. от г. Старый Оскол. Флора заповедника представлена примерно 800 видами высших растений. Растительный покров на степных участках составляют гл. обр. луговые (ок. 40%) и степные (ок. 25%) виды растений. На целинных степях отмечается обилие видов растений (до 80 видов на 1 $м^2$); степи отличаются красочностью и многократной сменой аспектов (до середины лета), что определяется большим процентом разнотравья в составе травянистого покрова целин. В большом количестве на территории заповедника растут ценные кормовые травы: костёр безостый, костёр прямой, несколько видов клевера, люцерна жёлтая, эспарцет и др., ценные лекарственные растения: валериана, горицвет, цмин, желтуха, прострел, кровохлебка, чемерица, ландыш, синюха и др. Фауна заповедника представлена 23 видами млекопитающих и 75 видами птиц, типичных для лесостепи. В заповеднике проводятся работы по изучению способов привлечения полезных птиц и их роли как истребителей вредных насекомых.

Лит.: Алехин В. В., Центрально-черноземные степи, Воронеж, 1934; Зозулин Г. М., «Стрелецкая степь». Центрально-черноземный гос. заповедник..., Курск, 1950; Труды Центрально-Черноземного гос. заповедника..., вып. 1—3, М. — Курск, 1940—55.

ЦЕНТРА́ЛЬНО-ЮЖНЫЙ КИТА́Й (Чжунань) — бывшая адм. область (край, район) в Китае. Ц.-Ю. К. включал провинции *Хубэй*, *Хэнань*, *Хунань*, *Цзянси*, *Гуандун*, *Гуанси* (см.). Площадь 1136 тыс. $км^2$. Население 139 949 тыс. чел. (1951). Упразднён по постановлению Центрального народного правительственного совета об изменении структуры адм. деления КНР, принятому в июне 1954.

ЦЕНТРА́ЛЬНО-ЯКУ́ТСКАЯ НИ́ЗМЕННОСТЬ — наиболее равнинная и пониженная часть в Якутской АССР по среднему и нижнему течению Лены, а также по нижнему течению Вилюя и Алдана. Высоты от 75 *м* до 200 *м*. Вытянута на 550 *км*. Сложена с поверхности лёссовидными суглинками и озёрно-речными песками. Реки имеют широкие поймы. Много болот и термокарстовых озёр. Некоторые озёра спущены реками или искусственно и представляют собой сенокосные угодья (аласы). Климат резко континентальный (годовые амплитуды температур ок. 60°) при количестве осадков ок. 200 *мм* в год. Повсеместно распространена вечная мерзлота. Ц.-Я. н. покрыта гл. обр. лиственничными лесами.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЕ КОМИТЕ́ТЫ ПРОФЕССИОНА́ЛЬНЫХ СОЮ́ЗОВ — в СССР высшие исполнительные органы профсоюзов, осуществляющие в период между съездами руководство всей деятельностью возглавляемых ими профсоюзных организаций. Избираются тайным голосованием на съездах профсоюзов сроком на 2 года. Одновременно избираются кандидаты в члены Ц. к. п. с. в количестве, не превышающем $^1/_3$ его состава, и ревизионная комиссия из 5—9 чел. Полномочия Ц. к. п. с. определены статьями 27—29 Устава профессиональных союзов СССР, утверждённого 11-м съездом профсоюзов (1954), и уставами отдельных профсоюзов.

Ц. к. п. с. организуют и руководят социалистическим соревнованием, организуют заключение коллективных договоров, заслушивают доклады хозяйственных органов о состоянии производства, охраны труда, выполнении планов жилищного и культурно-бытового строительства, проводят мероприятия по внедрению и совершенствованию технич. нормирования на производстве, улучшению организации труда. Они контролируют расходование фондов заработной платы, утверждают бюджеты профсоюзных органов и бюджеты социального страхования, руководят нижестоящими органами профсоюза, развивают связь с профсоюзами зарубежных стран и т. д. Кроме того, Ц. к. п. с. устанавливают правила и нормы по технике безопасности, руководят технич. инспекторами, организуют подготовку и обучение профсоюзных кадров, издают газеты, журналы и печатные материалы профсоюза, направляют и контролируют деятельность добровольных спортивных обществ и руководят работой научно-технических обществ. Пленумы Ц. к. п. с. созываются не реже одного раза в 6 месяцев. Для руководства повседневной работой профсоюзов Ц. к. п. с. избирает президиум в составе председателя, секретаря и членов президиума. В своей деятельности Ц. к. п. с. ответственны перед съездом профсоюза и ВЦСПС.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЕ ПРОВИ́НЦИИ — штат в Индии. См. *Мадхия-Прадеш*.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЕ СИ́ЛЫ — силы, приложенные к материальной точке (телу), линия действия которых во время движения тела проходит через некоторую постоянную точку, называемую центром силы. Подробнее см. *Силы центральные*.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЕ ШКО́ЛЫ — общеобразовательные начальные школы, созданные путём слияния ряда более мелких, часто одно- или двухкомплектных сельских школ; существуют в ряде капиталистич. стран (США, Канада, Дания, Норвегия, Швеция и др.). Обучение в Ц. ш. проводится по программам обычных школ. Для доставки учащихся из отдалённых населённых пунктов школы имеют свой транспорт (автобусы, катера). Ц. ш. часто являются культурными центрами района. Создание Ц. ш.— т. н. процесс консолидации — преследует цели экономии средств и улучшения качества обучения.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ — посёлок городского типа в Тисульском районе Кемеровской области РСФСР. Расположен в 145 *км* к Ю.-З. от ж.-д. станции Тяжин (на Великой Сибирской магистрали). Добыча золота. Средняя, семилетняя и начальная школы, клуб, библиотека.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ АТЛАНТИ́ЧЕСКИЙ ХРЕБЕ́Т — подводный хребет в Атлантическом ок. См. *Северо-*

Атлантический хребет и *Южно-Атлантический хребет*.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ АЭРОКЛУ́Б СССР И́МЕНИ В. П. ЧКА́ЛОВА — общественная организация, основанная в 1935 в Москве для обучения членов аэроклуба лётному искусству. Осуществляет контроль и фиксацию национальных рекордов; центр авиационного и воздухоплавательного спорта в СССР (см. *Аэроклубы*).

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ БАНК КОММУНА́ЛЬНОГО ХОЗЯ́ЙСТВА И ЖИЛИ́ЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА — см. *Цекомбанк СССР*.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ВОЕ́ННО-МОРСКО́Й МУЗЕ́Й — научно-исследовательское и культурно-просветительное учреждение в системе Министерства обороны СССР; один из старейших и богатейших военно-морских музеев мира. Находится в Ленинграде. Основание музея относится к 1709, когда по указу Петра I была создана «Модель-камора» для хранения чертежей и моделей вновь строившихся кораблей. В 1805 «Модель-камора» была преобразована в Морской музей. В годы Советской власти музей был реорганизован и открыт 24 февр. 1918 (по уточнённым данным). С 1940 музей размещён в одном из лучших зданий Ленинграда — б. Фондовой бирже. Экспозиция музея имеет 4 отдела: история русского Военно-Морского Флота до 1917; история советского Военно-Морского Флота в 1917—41; Военно-Морской Флот СССР в Великой Отечественной войне 1941—45 и в послевоенный период. По количеству моделей кораблей музей занимает одно из первых мест в мире. Большой историч. интерес представляют коллекции флагов и знамён, образцы и модели разнообразного боевого оружия, техники, флотского снаряжения и обмундирования, собрание подлинных документов, карт и чертежей. В музее хранится много произведений русских и советских мастеров морской и батальной живописи и скульптуры.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ГОСУДА́РСТВЕННЫЙ АРХИ́В ВОЕ́ННО-МОРСКО́ГО ФЛО́ТА СССР (ЦГАВМФ) — архив, хранящий фонды учреждений и частей Военно-Морского Флота СССР и дореволюционной России. Находится в г. Ленинграде. Создан в 1934 на базе основанного в 1718 при Адмиралтейств-коллегии и существовавшего по 1918 архива морского министерства, фонды к-рого в 1918 были переданы в военно-морскую секцию Единого государственного архивного фонда. Документальные материалы архива включают фонды центрального аппарата дореволюционного и советского Военно-Морского Флота, управлений флотов и флотилий, баз и портов, учебных заведений и научно-исследовательских учреждений, штабов, учреждений, организаций и кораблей Военно-Морского Флота, верфей (адмиралтейств), предприятий и научных экспедиций. В архиве также хранятся документы о деятельности выдающихся русских флотоводцев, исследователей, мореплавателей и учёных; широко представлены документы, освещающие историю, экономику, культуру и быт народов Крайнего Севера, Дальнего Востока, Кавказа, Средней Азии, материалы по истории строительства и развития большинства городов-портов СССР.

Фонды советского Военно-Морского Флота содержат документы об участии военных моряков в подготовке и проведении Великой Октябрьской социалистической революции и в гражданской войне, о создании, строительстве и боевой подготовке кораблей, частей и соединений, учебных заведений и учреждений военно-морских сил. Архивом изданы 13 сборников документов и отдельные документы в сборниках, посвящённых первой русской революции 1905—07. Архив имеет научно-справочную библиотеку, насчитывающую более 20 тыс. томов.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ГОСУДА́РСТВЕННЫЙ АРХИ́В ДРЕ́ВНИХ А́КТОВ — см. в статье *Архивы*.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ГОСУДА́РСТВЕННЫЙ АРХИ́В КРА́СНОЙ А́РМИИ СССР (ЦГАКА) — научно-исследовательское и справочное учреждение, крупнейшее собрание фондов архивных материалов центральных и местных военных управлений Вооружённых Сил СССР, архивов фронтов, армий, боевых участков, управлений, штабов соединений, частей, учреждений и военно-учебных заведений. Архив находится в Москве. Начало организации ЦГАКА было положено в 1918. С 30 янв. 1922 постановлением ВЦИК Архив Красной Армии был передан Управлению Центрархивом РСФСР и включён с 1932 в сеть научно-исследовательских учреждений РСФСР. В 1933 Архив Красной Армии был преобразован в Центральный архив Красной Армии, а с 29 марта 1941 стал именоваться ЦГАКА СССР.

ЦГАКА проводит исследовательскую и большую справочную работу, публикует военно-историч. документы и сборники. В 1945 издан путеводитель по составу фондов.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ГОСУДА́РСТВЕННЫЙ АРХИ́В ОКТЯ́БРЬСКОЙ РЕВОЛЮ́ЦИИ И СОЦИАЛИСТИ́ЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА — см. в статье *Архивы*.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ГОСУДА́РСТВЕННЫЙ ВОЕ́ННО-ИСТОРИ́ЧЕСКИЙ АРХИ́В СССР (ЦГВИА) — один из старейших архивов страны, существующий с 1819. Находится в Москве и помещается в б. дворце Петра I на р. Яузе. Фонды архива составляют материалы военных архивов Российской империи: Военно-учёного архива (созданного в 1797), архива Инспекторского департамента Главного штаба, документальные материалы Военной коллегии, архива канцелярии военного министерства, общего архива Главного штаба, архива Военно-инженерного и других главных управлений военного министерства (артиллерийского, интендантского, военно-технического, военно-судного, военно-медицинского), архива первой мировой войны 1914—18, военно-окружных архивов русской армии и личных архивов военных деятелей.

Документальные материалы архива отражают, кроме военной, и другие стороны истории народов СССР, в том числе различные области народного хозяйства, развитие отдельных отраслей науки, архитектуры и техники, историю войн, развитие русского военного искусства, а также деятельность русских полководцев и флотоводцев. Документы архива показывают организацию войск и военного управления, методы подготовки русской армии к войне и планы войн, историю развития воздухоплавания, авиации, инженерного искусства, строительства крепостей и других инженерных сооружений, историю развития русского холодного и огнестрельного оружия и т. д. В документах архива нашли отражение события первой русской революции 1905—07 и Великой Октябрьской социалистической революции 1917.

Силами коллектива научных сотрудников архива за 1945—55 изданы сборники документов в объёме св. 800 печатных листов. В числе документальных публикаций по военной истории 18 и 19 вв. наиболее важными являются сборники документов о великих русских полководцах П. А. Румянцеве, А. В. Суворове, М. И. Кутузове. В архиве имеются научно-справочная библиотека и читальный зал.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ДЕ́ТСКИЙ ТЕА́ТР — советский драматический театр в Москве для детей и

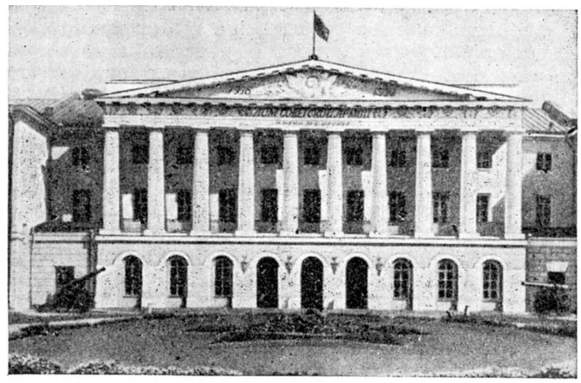
юношества. Создан в 1936 на основе Московского театра для детей (1921). Среди первых постановок театра: «Золотой ключик» А. Н. Толстого (1936), «Серёжа Стрельцов» В. А. Любимовой (1936), «Белеет парус одинокий» В. П. Катаева (1937) и др. В 1941 в Ц. д. т. влилась группа актёров московского Государственного театра для детей. В годы Великой Отечественной войны театр обслуживал рабочих Кузбасса. В послевоенные годы в Ц. д. т. были поставлены значительные спектакли на современные темы: «Сын полка» В. П. Катаева (1945), «Красный галстук» (1947), «Я хочу домой» (1949) С. В. Михалкова, «Снежок» В. А. Любимовой (1948), «Два капитана» В. А. Каверина (1948), «Где-то в Сибири» И. И. Ирошниковой (1949), «Страница жизни» (1953), «В добрый час!» (1954) В. С. Розова. Среди спектаклей Ц. д. т. на сказочные сюжеты: «Сказки» С. Я. Маршака (1941), «Город мастеров» Т. Г. Габбе (1944), «Снежная королева» Е. Л. Шварца (1948), «Конёк-Горбунок» П. Г. Маляревского, по Ершову (1952), «Волынщик из Стракониц» Й. К. Тыла (1952). Театр работает над классической драматургией, на его сцене осуществлены постановки: «Горе от ума» А. С. Грибоедова (1952), «Мертвые души» по Н. В. Гоголю (1952), «Доходное место» А. Н. Островского (1953), «Мещанин во дворянстве» Мольера (1954). Своими спектаклями театр стремится способствовать коммунистическому воспитанию подрастающего поколения, росту общей культуры советского театра для детей. В труппе театра (1957): народная артистка РСФСР В. А. Сперантова, заслуженные артисты РСФСР М. Т. Андросов, И. Д. Воронов, А. В. Елисеева, К. П. Коренева, З. А. Сажин, Т. Н. Струкова, Л. С. Чернышева и др. Руководителями театра были: Н. И. Сац (1936—37), В. Ф. Дудин (1937—43), Л. А. Волков (1943—48), О. И. Пыжова (1948—50), В. С. Колесаев (1950—54). С 1955 главный режиссёр театра — заслуженный деятель искусств М. О. Кнебель.

Лит.: Сац Н., Наш путь, М., 1932; Брушт ейн А. Я., Советский театр для детей, в кн.: Советский театр. Сб. статей, М., 1947; Гозенпуд А. Н., Театры для детей, в кн.: Очерки истории русского советского драматического театра, т. 1. 1917—1934, М., 1954.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ДОМ АВИА́ЦИИ И ПВО И́МЕНИ М. В. ФРУ́НЗЕ — культурно-просветительное учреждение, являющееся центром пропаганды и распространения знаний в области авиации и местной противовоздушной обороны (МПВО). Открыт в Москве 18 янв. 1927; находится в ведении Центрального комитета Всесоюзного добровольного общества содействия армии, авиации и флоту (ДОСААФ). При доме имеются музей, лекторское бюро, демонстрационные кинозалы; организуются передвижные выставки.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ДОМ КУЛЬТУ́РЫ ЖЕЛЕЗНОДОРО́ЖНИКОВ — см. *Дом культуры железнодорожников.*

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ДОМ СОВЕ́ТСКОЙ А́РМИИ И́МЕНИ М. В. ФРУ́НЗЕ (ЦДСА) — крупнейшее культурно-просветительное учреждение Советской Армии и Военно-Морского Флота, призванное вести политико-воспитательную, военно-массовую, спортивную и культурно-художественную работу среди военнослужащих. Создан в 1928 по решению Реввоенсовета Союза ССР; находится в Москве. ЦДСА состоит в ведении Министерства обороны СССР и работает под руководством Главного политического управления Советской Армии. Воспитательные, образовательные и культурно-художественные мероприятия для военнослужащих и их семей проводятся в помещении, парке и театрах ЦДСА и силами ЦДСА в войсках. В ЦДСА несколько зрительных залов, библиотека (св. 300 тыс. томов), специализированные читальные залы с кабинетами для консультаций, постоянные лектории. В залах ЦДСА систематически экс-



Здание Центрального дома Советской Армии в г. Москве. Главный фасад.

понируются выставки произведений искусства, фото и др. Оборудованы залы отдыха, комнаты настольных игр и художественной самодеятельности, танцевальный зал, залы для спортивных игр и занятий. В ЦДСА имеются гостиница и летний парк с эстрадным театром.

При ЦДСА функционируют: вечерний университет марксизма-ленинизма, вечерние средние общеобразовательные школы, методич. кабинет культурно-просветительной работы и организации отдыха военнослужащих. ЦДСА формирует и направляет в войска специальные бригады культурно-просветительной работы, высококвалифицированных лекторов, методистов художественной самодеятельности и массовиков, осуществляет всестороннюю методич. помощь войсковым библиотекам и Домам офицеров, систематически направляет в войска художественные коллективы, передвижные театры, ансамбли и концертные шефские бригады. ЦДСА помогает политорганам в организации лекций, консультаций, семинаров, издаёт методич. пособия и материалы по передовому опыту культурно-просветительных учреждений.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ИНДИ́ЙСКИЙ ХРЕБЕ́Т—подводная возвышенность в Индийском ок. Простирается с С. на Ю. от п-ова Индостан до 40° ю. ш. Длина ок. 7,5 тыс. *км*. Сев. часть носит название *Мальдивский хребет* (см.). Над хребтом преобладают глубины менее 3 000 *м*; наибольшая глубина 3 800 *м*. На Ц. И. х. расположены острова: Лаккадивские, Мальдивские, Чагос, Родригес, Амстердам и св. Павла.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ИНСТИТУ́Т ЖИВЫ́Х ВОСТО́ЧНЫХ ЯЗЫКО́В (ЦИЖВЯ) — специальное высшее учебное заведение в Москве, учреждённое постановлением Совнаркома РСФСР, подписанным В. И. Лениным, 7 сент. 1920 путём реорганизации Переднеазиатского института (непродолжительное время назывался Армянским институтом), созданного в 1919 на базе Лазаревского института восточных языков. ЦИЖВЯ имел своей целью подготовку специалистов для практич. работы на Востоке. В институте изучали живые языки зарубежного Востока и дополнительно английский, французский и немецкий языки, историю, географию, экономику, административный строй стран Востока и историю дипломатии. Постановлением Президиума ВЦИК от 27 окт.

1921 ЦИЖВЯ был преобразован в *Московский институт востоковедения* (см.).

Лит.: «Труды [Московского] института востоковедения», 1940, сборник № 2.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ИНСТИТУ́Т ПОВЫШЕ́НИЯ КВАЛИФИКА́ЦИИ РУКОВОДЯ́ЩИХ РАБО́ТНИКОВ НАРО́ДНОГО ОБРАЗОВА́НИЯ (ЦИПКРРНО) — учебно-методическое учреждение, имеющее целью повышение идейно-теоретич. уровня и квалификации руководящих работников народного образования и оказание методич. помощи институтам усовершенствования учителей. Находится в Москве. Основан в 1927. Институт организует краткосрочные (от 1 до 4 месяцев) курсы, семинары, практикумы, консультации, выставки, издаёт материалы из опыта работы по руководству школой и инспектированию, разрабатывает учебные планы и программы курсов повышения квалификации учителей, организуемых на местах. Слушателями ЦИПКРРНО являются министры просвещения автономных советских социалистических республик, заведующие краевыми, областными, городскими и районными отделами народного образования и их заместители, школьные инспектора, директора школ и педагогич. училищ, руководители внешкольных учреждений, руководители и методические работники институтов усовершенствования учителей.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ИНСТИТУ́Т ПРОГНО́ЗОВ (ЦИП) — научно-исследовательское учреждение, ведущее разработку методов метеорологических, гидрологических и агрометеорологических прогнозов. Находится в Москве. Организован в 1936 на базе Центрального бюро погоды, основанного в 1930; с 1936 по 1943 именовался Центральным институтом погоды. Состоит в ведении Главного управления гидрометеорологич. службы при Совете Министров СССР.

ЦИП разрабатывает методы долгосрочных и краткосрочных прогнозов погоды, гидрологич. прогнозов режима вод суши, морских гидрометеорологич. прогнозов, агрометеорологич. прогнозов и прогнозов опасности лесных пожаров. Необходимые для этой цели исследования ЦИП осуществляет, используя результаты наблюдений обширной сети гидрометеорологич. станций СССР (а при необходимости и зарубежных стран).

В области *синоптической метеорологии* (см.) ведутся исследования причин изменения атмосферного давления, разрабатывается методика долгосрочных прогнозов погоды; созданы численные методы прогноза давления, температуры и осадков. Проводятся работы по созданию новых и усовершенствованию существующих методов прогнозов гидрологич. явлений на морях, реках и водохранилищах; изучаются процессы формирования половодья и паводков на реках, вскрытия и замерзания рек, водохранилищ и морей. В области *сельскохозяйственной метеорологии* (см.) исследуются закономерности формирования и пространственного распространения продуктивной почвенной влаги с целью составления прогнозов её изменений; изучаются засухи и суховеи, разрабатываются методы прогноза дат наступления различных фаз развития с.-х. культур в зависимости от агрометеорологич. условий.

ЦИП обслуживает центральные государственные учреждения долгосрочными и краткосрочными прогнозами, а также информацией о наблюдавшихся гидрометеорологич. и агрометеорологич. условиях. Для обслуживания населения прогнозы погоды передаются по радио. В целях обеспечения метеорологич. данными органов службы погоды СССР (см. *Служба погоды*), а также для международного обмена этими сведениями ЦИП передаёт метеорологич. сводки по радиотелеграфу. ЦИП осуществляет научно-методическое руководство органами службы погоды в СССР. Издаёт «Труды». При институте имеется аспирантура.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ИСПОЛНИ́ТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕ́Т РЕСПУ́БЛИКИ (ЦИК республики) — в СССР высший законодательный, распорядительный и контролирующий орган государственной власти союзной и автономной республики до принятия Конституции СССР 1936 и новых конституций союзных и автономных республик. Избирался съездом Советов соответствующей республики, перед к-рым был ответственен во всей своей деятельности. ЦИК республики работал сессионным порядком. Для работы в период между сессиями он избирал президиум в составе председателя, его заместителей, секретаря и членов президиума.

В компетенцию ЦИК республики входило: общее руководство внутренней политикой республики, утверждение бюджета, издание кодексов, декретов, постановлений, а также рассмотрение и утверждение законопроектов, вносимых его президиумом и правительством республики. Он устанавливал круг работы президиума ЦИК, правительства и всех органов власти республики, объединял работу по законодательству и управлению, наблюдал за соблюдением конституции республики и исполнением всех постановлений республиканских съездов Советов и верховных органов власти СССР.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ИСПОЛНИ́ТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕ́Т СССР (ЦИК СССР) — по Конституции СССР 1924 (действовавшей до принятия Конституции СССР 1936) верховный орган государственной власти в период между всесоюзными съездами Советов, ответственный перед съездом Советов во всей своей деятельности. Состоял из двух палат — Союзного Совета и Совета Национальностей. *Союзный Совет* (см.) избирался съездом Советов из представителей союзных республик пропорционально населению каждой. *Совет Национальностей ЦИК СССР* (см.) образовывался из представителей союзных и автономных республик, а также представителей автономных областей (по 5 чел. от каждой союзной и автономной республики и по 1 чел. от каждой автономной области). Сессии ЦИК СССР созывались по постановлению Президиума ЦИК не менее 3 раз в период между очередными съездами Советов СССР. Кроме очередных сессий, по требованию одной из палат ЦИК СССР или ЦИК союзных республик созывались внеочередные сессии. В компетенцию ЦИК СССР входили: созыв съездов Советов, руководство деятельностью подчинённых ему органов, формирование Совета Народных Комиссаров (СНК) СССР, издание кодексов, декретов, постановлений, а также объединение работы по законодательству и управлению. Все декреты, постановления и распоряжения ЦИК СССР являлись обязательными к исполнению на всей территории страны. ЦИК СССР мог приостанавливать или отменять декреты, постановления и распоряжения Президиума ЦИК, съездов Советов и ЦИК союзных республик и других органов власти.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ИСТОРИ́ЧЕСКИЙ ВОЕ́ННО-ИНЖЕНЕ́РНЫЙ МУЗЕ́Й — научно-исследовательское учреждение в системе Министерства обороны СССР. Открыт 22 марта 1920 на основании решения военной музейной секции Главнауки РСФСР; создан на базе собиравшихся с начала 19 в. коллекций моделей русских крепостей и различных историч. экспонатов военно-инженерного искусства и инже-

нерных войск. До 1942 музей размещался в Инженерном замке в Ленинграде, с 1943 находится в Москве в здании, возведённом выдающимся русским зодчим М. Ф. Казаковым. Общее количество экспонатов, включая документы и материалы истории. архива и библиотеки, превышает 20 тыс. Они систематизированы по отделам, показывающим историю инженерных войск и военно-инженерного образования в России, историю развития основных отраслей военно-инженерного искусства, советское военно-инженерное искусство в Великой Отечественной войне 1941—1945. В музее имеется ценное собрание батальных картин русских и советских художников.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ КАНА́Л — один из старейших судоходных каналов Франции, соединяющий реки Сону и Луару. Построен в 1785—93. Берёт начало у г. Шалон-сюр-Сон, проходит через города Шаньи, Бланзи, Паленж, Паре-ле-Моньяль, оканчивается у г. Дигуэн, где соединяется с обводным каналом Луары. Общая длина 127 *км*. Имеется 80 шлюзов. Играет значительную роль в экономике департамента Соны и Луары. Грузооборот 1—1,3 млн. *т* в год. Перевозки леса, каменного угля, лотарингского чугуна для металлообрабатывающей пром-сти центральной части Франции.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ КОМИТЕ́Т ВСЕСОЮ́ЗНОГО ЛЕ́НИНСКОГО КОММУНИСТИ́ЧЕСКОГО СОЮ́ЗА МОЛОДЁЖИ (ЦК ВЛКСМ) — высший руководящий орган комсомола в промежутках между съездами, избираемый Всесоюзным съездом ВЛКСМ. ЦК ВЛКСМ работает под руководством ЦК КПСС. Он руководит всей работой комсомола, представляет ВЛКСМ в государственных учреждениях и организациях, назначает редакцию центрального органа ВЛКСМ — «Комсомольской правды» — и редакции других изданий ЦК ВЛКСМ, распределяет и контролирует силы и средства комсомола. Пленум ЦК ВЛКСМ избирает из своего состава Бюро ЦК для руководства всей работой комсомола между пленумами и Секретариат для текущей работы организационно-исполнительного характера. ЦК ВЛКСМ регулярно информирует комсомольские организации о своей работе и отчитывается перед Всесоюзным съездом ВЛКСМ.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ КОМИТЕ́Т КОММУНИСТИ́ЧЕСКОЙ ПА́РТИИ СОВЕ́ТСКОГО СОЮ́ЗА (ЦК КПСС)— высший руководящий орган партии (между съездами). ЦК КПСС избирается съездом партии, в промежутках между съездами руководит всей работой партии, представляет партию в сношениях с другими партиями, организациями и учреждениями, организует различные учреждения партии и руководит их деятельностью, назначает редакции центральных органов, работающих под его контролем, и утверждает редакции партийных органов крупных местных организаций, организует и ведёт предприятия, имеющие общественное значение, распределяет силы и средства партии, заведует центральной кассой. ЦК КПСС направляет работу центральных советских и общественных организаций через партийные группы в них. ЦК КПСС избирается в составе, устанавливаемом съездом. В случае выбытия членов ЦК состав его пополняется из числа выбранных съездом кандидатов. ЦК КПСС созывает, в установленном Уставом партии порядке, съезд партии, являющийся верховным органом партии, к-рый заслушивает и утверждает отчёты ЦК КПСС, Центральной ревизионной комиссии и прочих центральных организаций; пересматривает и изменяет программу и Устав партии; определяет тактич. линию партии по основным вопросам текущей политики; избирает Центральный Комитет Коммунистической партии Советского Союза и Центральную ревизионную комиссию.

Периодически, согласно Уставу КПСС, созывается пленум ЦК КПСС — заседание всего состава членов и кандидатов в члены ЦК КПСС, на к-ром обсуждаются и решаются важнейшие вопросы политики партии. ЦК КПСС организует: для руководства работой ЦК между пленумами — Президиум ЦК КПСС, для руководства текущей работой, гл. обр. по организации проверки исполнения решений партии и подбору кадров, — Секретариат ЦК КПСС. ЦК КПСС регулярно информирует партийные организации о своей работе.

ЦК КПСС организует *Комитет партийного контроля при ЦК КПСС* (см.).

В целях усиления руководства и политической работы ЦК КПСС имеет право создавать политические отделы и выделять партийных организаторов ЦК на отдельных участках социалистического строительства, приобретающих особо важное значение для народного хозяйства и страны в целом, а также, по мере выполнения политическими отделами своих задач, упразднять или превращать их в обычные партийные органы, построенные по производственно-территориальному признаку. Политотделы работают на основе особых инструкций, утверждаемых ЦК КПСС.

Под руководством ЦК КПСС проводит свою работу *Центральный Комитет Всесоюзного ленинского коммунистического союза молодёжи* (ЦК ВЛКСМ) (см.).

Руководство партийной работой в Вооружённых Силах СССР осуществляется Главным политическим управлением Министерства обороны СССР, работающим на правах отдела ЦК КПСС.

ЦК КПСС является коллективным руководителем партии. Основатель и вождь Коммунистической партии В. И. Ленин еще в дореволюционные годы называл Центральный Комитет партии коллективом руководителей, хранителем и истолкователем принципов партии. Подчёркивая роль Центрального Комитета партии, его авторитет, В. И. Ленин указывал: «Наш ЦК сложился в группу строго централизованную и высоко авторитетную» (Соч., 4 изд., т. 33, стр. 443). Коллективность руководства Коммунистической партии вытекает из принципов *демократического централизма* (см.), на к-рых построена партия. «Это значит,— писал В. И. Ленин,— что все дела партии ведут, прямо или через представителей, все члены партии, на равных правах и без всякого исключения; причем все должностные лица, все руководящие коллегии, все учреждения партии — выборные, подотчетные, сменяемые» (Соч., 4 изд., т. 11, стр. 396).

ЦК КПСС является руководящим центром и боевым штабом Коммунистической партии Советского Союза. ЦК КПСС возглавляет как практическую, так и теоретич. работу партии. В своей деятельности ЦК КПСС руководствуется теорией марксизма-ленинизма. Коллективный опыт, коллективная мудрость ЦК КПСС, опирающегося на научную основу марксистско-ленинской теории и широкую инициативу руководящих кадров, обеспечивают правильность руководства партией и страной, незыблемое единство и сплочённость рядов партии, успешное строительство коммунизма в СССР.

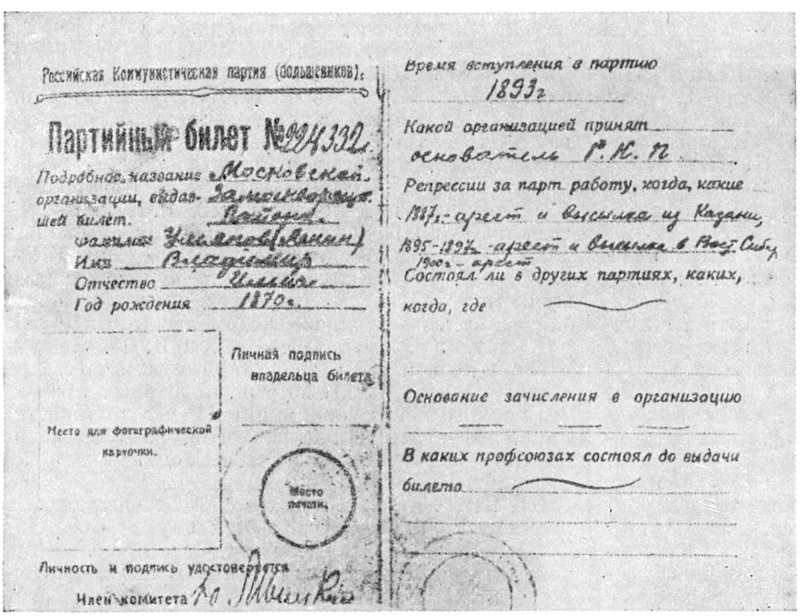
ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ КОМИТЕ́Т НАЦИОНА́ЛЬНОЙ ГВА́РДИИ 1871 — руководящий орган объединения демократических батальонов национальной гвардии Парижа (см. *Национальная гвардия*), первое

революционное правительство во время Парижской Коммуны 1871. Учредительное собрание «Республиканской федерации национальной гвардии Парижа» происходило 15 февр. 1871. В соответствии с принятым 3 марта уставом, федерация строилась по территориальному принципу. В состав ЦК входили делегаты от всех 20 округов Парижа (по два на округ) и командиры батальонов (по одному на каждый округ). Во главе ЦК национальной гвардии стояли видные социалисты, члены 1-го Интернационала Асси, *Варлен*, *Дюваль* (см.), Арнольд и нек-рые др. ЦК национальной гвардии сыграл крупную роль в восстании 18 марта 1871 и по 28 марта осуществлял в Париже функции временного революционного правительства (см. *Парижская Коммуна 1871*).

После избрания Парижской Коммуны полномочия ЦК национальной гвардии, как органа революционной власти, перешли (28 марта) к Коммуне и её Военной комиссии. Однако ЦК продолжал существовать. Вмешиваясь в дела военного ведомства Коммуны (а отчасти и в работу её гражданских органов), он создавал этим вредный для обороны Парижа параллелизм.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ МУЗЕ́Й В. И. ЛЕ́НИНА — музей, посвящённый жизни и деятельности В. И. Ленина. Создан по решению ЦК КПСС и Советского правительства и открыт 15 мая 1936 в Москве.

В музее собрано большое количество рукописей В. И. Ленина, первые издания брошюр и книг, листовки, газеты, к-рые ярко и убедительно повествуют о жизни и деятельности В. И. Ленина — создателя Коммунистической партии Советского Союза и первого в мире Советского социалистического государства, гениального вождя трудящихся всего мира. В музее представлены документальные фотоснимки: В. И. Ленина, членов семьи Ульяновых, соратников В. И. Ленина, снимки ряда исторических событий, связанных с жизнью и деятельностью В. И. Ленина. Личные вещи В. И. Ленина и сохранившиеся подлинные предметы из рабочей и домашней обстановки служат иллюстрацией необыкновенного трудолюбия, скромности и исключительной простоты Владимира Ильича. Большую роль в раскрытии многогранной деятельности В. И. Ленина играют произведения искусства (картины, рисунки, скульптуры). Огромный документально-художественный материал о жизни и деятельности В. И. Ленина экспонирован в музее в хронологич. порядке. Экспонаты музея размещены в 21 зале.


Российская Коммунистическая партия (большевиков).

Партийный билет №994332

Подробное название организации, выдавшей билет. Районная

Фамилия Ульянов (Ленин)

Имя Владимир

Отчество Ильич

Год рождения 1870

Личная подпись владельца билета

Место для фотографической карточки.

Место печати.

Личность и подпись удостоверяется

Член комитета

Время вступления в партию 1893 г

Какой организацией принят основатель Р. С. Д. Р. П.

Репрессии за парт. работу, когда, какие 1897 г. - арест и высылка из Казани, 1895-1896 гг. - арест и высылка в Вост. Сиб., 1900 г. - арест

Состоял ли в других партиях, каких, когда, где

Основание зачисления в организацию

В каких профсоюзах состоял до выдачи билета

Партийный билет В. И. Ленина. 1920—1921 гг.

Материалы 1-го зала охватывают период жизни и деятельности В. И. Ленина в Симбирске, Казани, Самаре до переезда его в Петербург (1893). Фотоснимки и картины знакомят посетителей с семьёй Ульяновых, показывают обстановку, в к-рой протекали детские и юношеские годы В. И. Ленина. В зале имеются документы об учёбе В. И. Ленина в гимназии, об участии в студенческой сходке, о первом аресте и ссылке, диплом об окончании (экстерном) юридического факультета Петербургского ун-та, а также фотокопии рукописи его первой дошедшей до нас научной работы «Новые хозяйственные движения в крестьянской жизни» (написано 1893).

2-й зал музея посвящён периоду 1893—1900 — от приезда В. И. Ленина в Петербург до выхода первых номеров газеты «Искра». Здесь находятся: подлинный экземпляр гектографированного издания работы В. И. Ленина «Что такое „друзья народа" и как они воюют против социал-демократов?» (1894), книга «Развитие капитализма в России» (1896—99, изд. 1899), написанный В. И. Лениным в тюрьме «Проект и объяснение программы социал-демократической партии» и другие материалы. Период пребывания В. И. Ленина в ссылке в Сибири (1897—1900) иллюстрируется его работами, среди к-рых: «Задачи русских социал-демократов» (Женева, 1898) и «Протест российских социал-демократов», впервые напечатанный в 1899. Заканчивается экспозиция зала первыми номерами газеты «Искра», в которых напечатана статья В. И. Ленина «Насущные задачи нашего движения» и др.

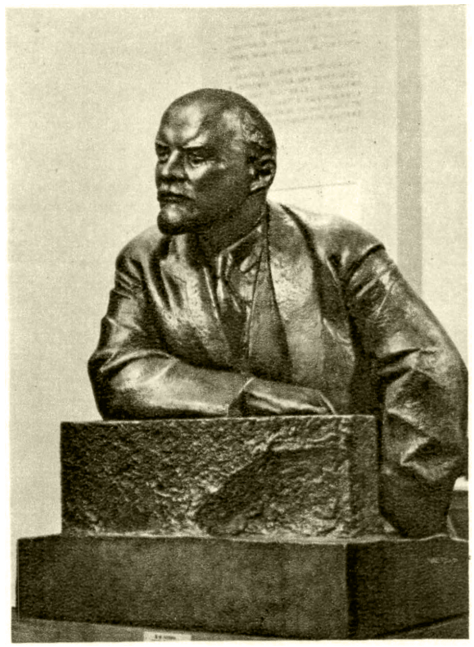
В 3-м зале показан ряд номеров газеты «Искра» со статьями В. И. Ленина, подлинный экземпляр журнала «Заря» за 1901 (№№ 2—3) с работами В. И. Ленина: «Гонители земства и Аннибалы либерализма» (1901) (подпись «Т. П.») и др., матрица газеты «Искра», пересланная из-за границы для печатания в России, и макет типографии «Нина» (Баку), в к-рой нелегально печатались отдельные номера «Искры». Большой интерес представляет первое издание книги В. И. Ленина «Что делать?» (Штуттгарт, 1902). Экспозиция зала завершается материалами II съезда РСДРП.

Экспозиция 4-го зала является продолжением 3-го зала. Здесь экспонируются страницы из рукописи работы В. И. Ленина «Шаг вперед, два шага назад» и её первое издание (Женева, 1904).

5-й зал посвящён деятельности В. И. Ленина в период революции 1905—07. Экспозиция этого

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МУЗЕЙ В. И. ЛЕНИНА. МОСКВА

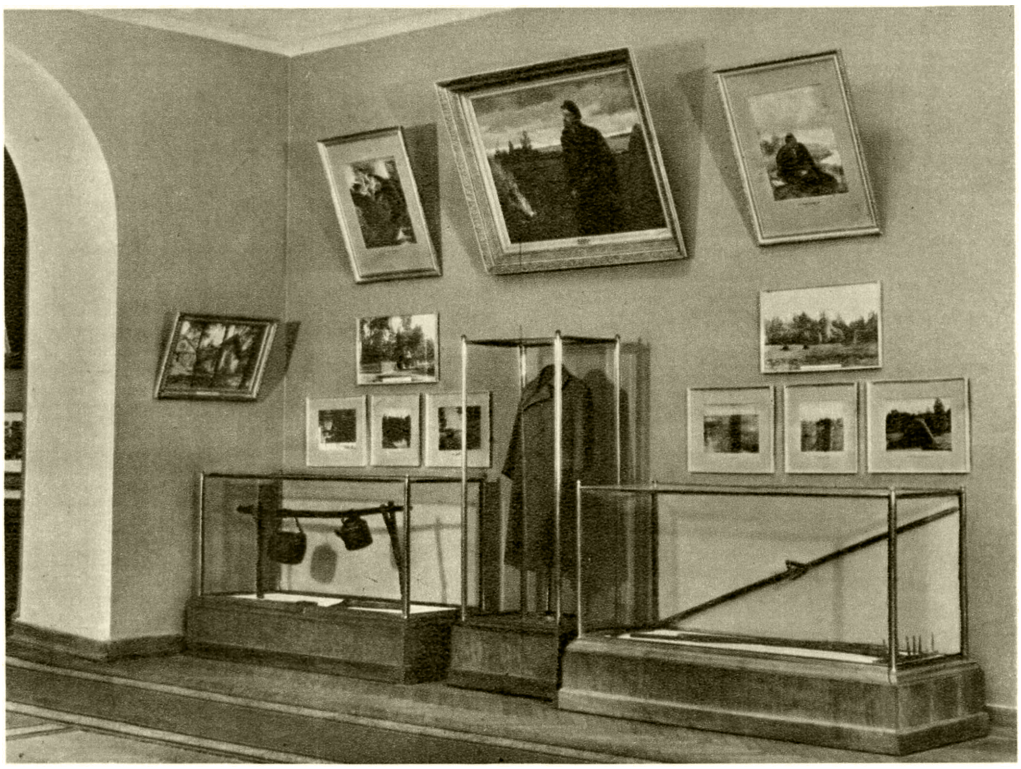
Семья Ульяновых. Фотография.



В. И. Ленин. Скульптура Н. А. Андреева.

В. И. Ленин среди членов Петербургского «Союза борьбы за освобождение рабочего класса» Фотография. 1897.

К ст. Центральный музей В. И. Ленина.

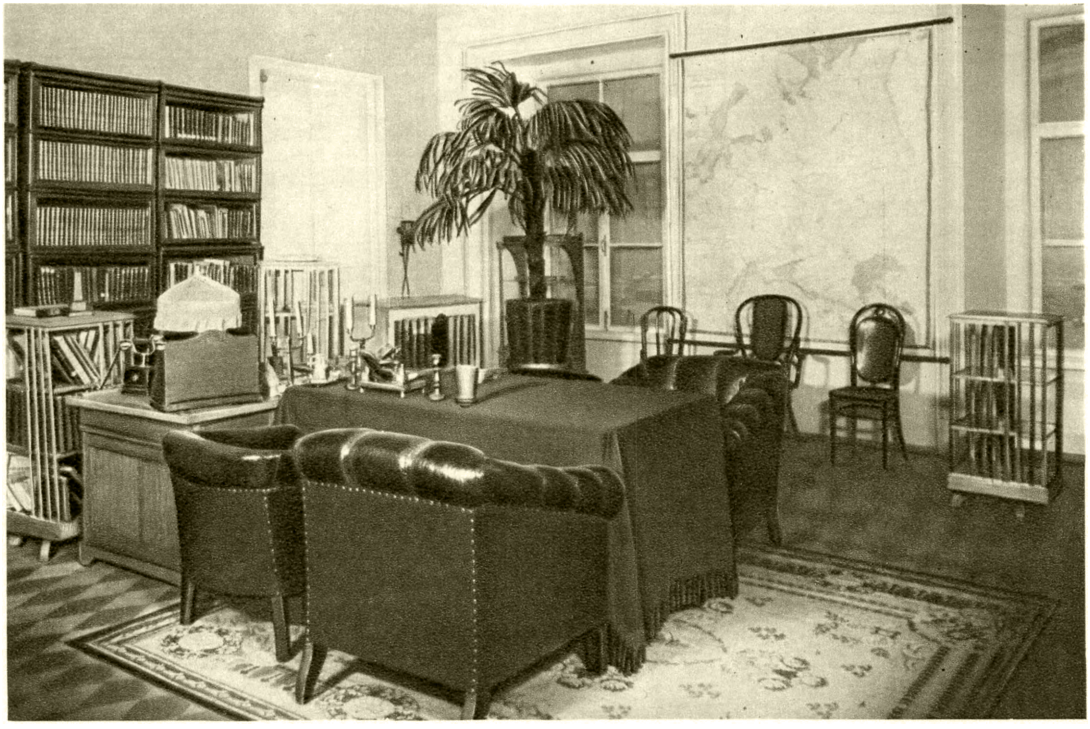


Часть экспозиции зала № 10. Вещи, которыми В. И. Ленин пользовался во время пребывания в подполье (Разлив) летом 1917.

Зал № 10.

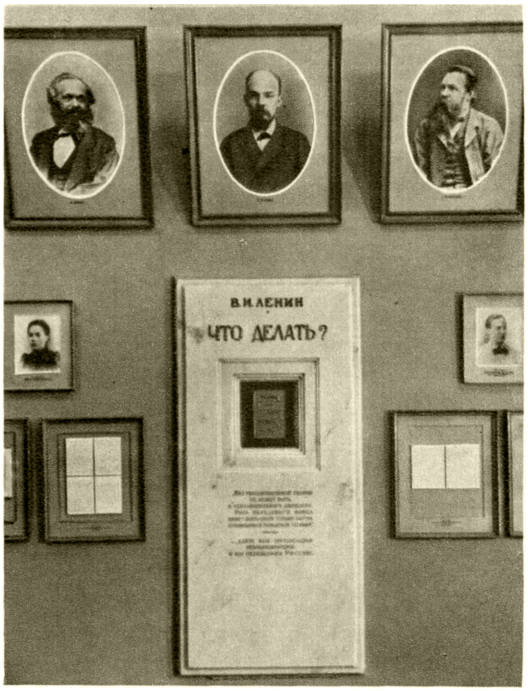
К ст. Центральный музей В. И. Ленина.

В. И. Ленин беседует с секретарём МК РКП(б) В. М. Загорским на Красной площади в Москве 1 мая 1919. Фотография.



Экспозиция музея, воспроизводящая обстановку кабинета В. И. Ленина, находящегося в Кремле.

К ст. Центральный музей В. И. Ленина.



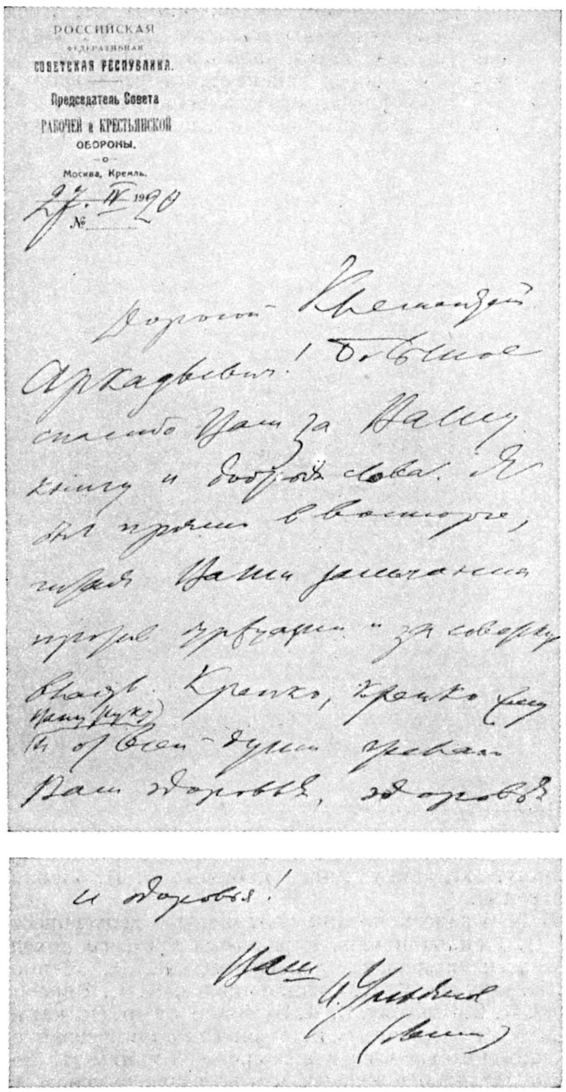
Часть экспозиции зала № 3, посвящённая работе В. И. Ленина «Что делать?».

Работа В. И. Ленина «Детская болезнь „левизны" в коммунизме», изданная на языках народов мира.

Здание музея.

К ст. Центральный музей В. И. Ленина.

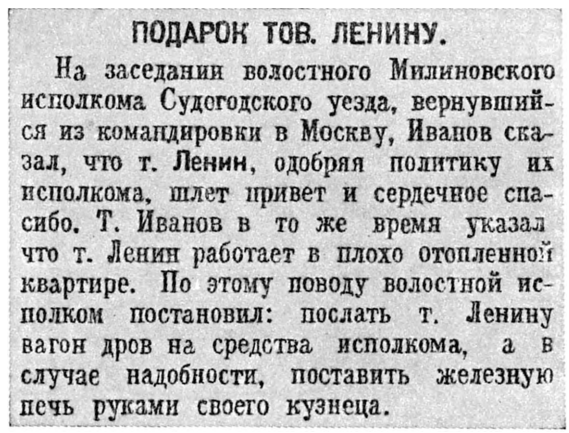
зала начинается статьёй В. И. Ленина «Начало революции в России». Ярко показана работа В. И. Ленина по подготовке и проведению III съезда РСДРП — написанные им резолюции съезда и другие материалы; рядом с ними первые издания гениальной работы В. И. Ленина «Две тактики социал-демократии в демократической революции» (Женева, 1905). Большое количество материалов зала показывает руководство В. И. Ленина работой партии в самый напряжённый период революции — в октябре — декабре 1905. В зале экспонировано много статей и брошюр, написанных В. И. Лениным в 1905—07, а также рукописи и первые публикации его докладов и выступлений на IV и V съездах РСДРП.


РОССИЙСКАЯ
СОВЕТСКАЯ РЕСПУБЛИКА.
Председатель Совета
РАБОЧЕЙ и КРЕСТЬЯНСКОЙ
ОБОРОНЫ.
Москва, Кремль.
№

Письмо В. И. Ленина К. А. Тимирязеву. 27 апреля 1920.

6-й зал музея занимают материалы о деятельности В. И. Ленина в период столыпинской реакции. Документы — рукописи и первые публикации работ этого периода —раскрывают борьбу В. И. Ленина против ликвидаторов справа и «слева», против троцкистов. Здесь же представлены написанные В. И. Лениным решения Пражской партийной конференции (январь 1912). В центре зала находится первое издание работы В. И. Ленина «Материализм и эмпириокритицизм. Критические заметки об одной реакционной философии» (Москва, изд. «Звено», 1909).

Материалы 7-го зала охватывают период нового революционного подъёма; они показывают руководство В. И. Ленина газетой «Правда» и работой большевистской социал-демократической фракции в Государственной думе. В зале экспонируются статьи В. И. Ленина, напечатанные в «Правде», его письма, а также решения Краковского и Поронинского совещаний членов ЦК и партийных работников, написанные В. И. Лениным; работы В. И. Ленина, посвящённые национальному вопросу [«О праве наций на самоопределение» (1914), «Критические заметки по национальному вопросу» (1913) и др.].


ПОДАРОК ТОВ. ЛЕНИНУ.

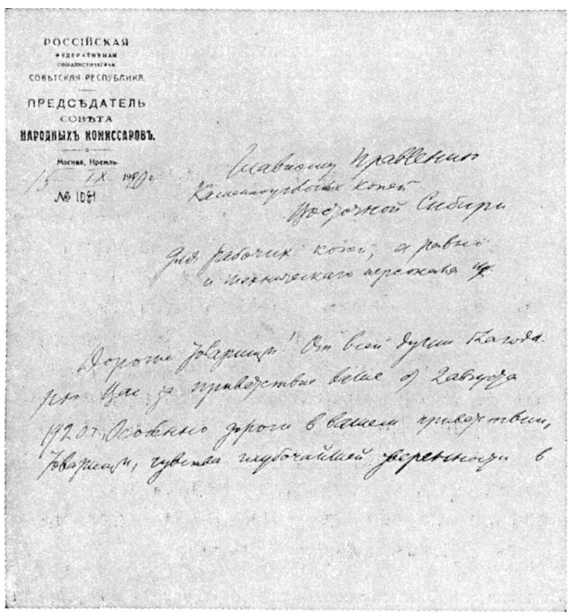
На заседании волостного Милиновского исполкома Судогодского уезда, вернувшийся из командировки в Москву, Иванов сказал, что т. Ленин, одобряя политику их исполкома, шлет привет и сердечное спасибо. Т. Иванов в то же время указал что т. Ленин работает в плохо отопленной квартире. По этому поводу волостной исполком постановил: послать т. Ленину вагон дров на средства исполкома, а в случае надобности, поставить железную печь руками своего кузнеца.

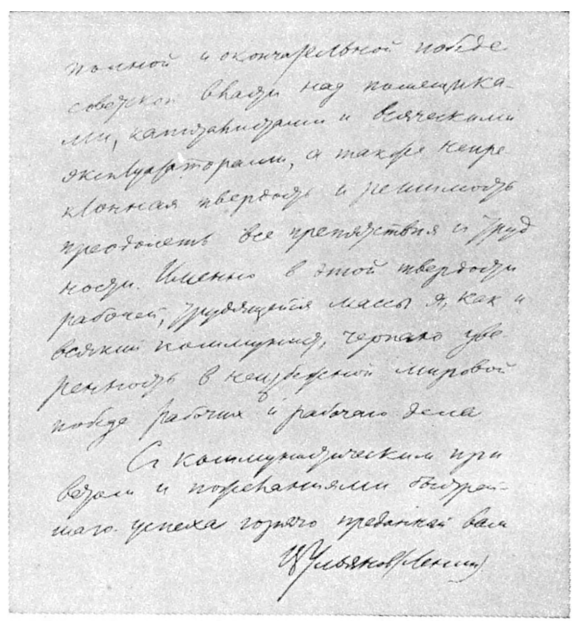
Заметка, опубликованная в газете «Правда» 26 февраля 1919.

8-й зал музея заполнен материалами о деятельности В. И. Ленина в 1914—17. Они показывают работу В. И. Ленина по разработке теории и тактики Коммунистической партии по вопросам войны, мира и революции, по собиранию сил революционной социал-демократии, острую и непримиримую борьбу В. И. Ленина против оппортунизма как в России, так и на международной арене. Представлены номера газеты «Социал-демократ», в к-рых напечатаны исторические статьи В. И. Ленина — «Война и российская социал-демократия», «О национальной гордости великороссов» (1914) и др. В работах «О лозунге Соединённых штатов Европы» (1915) и «Военная программа пролетарской революции» (1916, изд. 1917) В. И. Ленин формулирует гениальный вывод о возможности победы социализма первоначально в немногих или даже в одной, отдельно взятой, капиталистич. стране. В центре экспозиции помещён труд В. И. Ленина «Империализм, как высшая стадия капитализма» (первое издание 1917). Экспозиция зала заканчивается «Письмами из далека».

9-й и 10-й залы охватывают период подготовки и проведения Великой Октябрьской социалистической революции. Экспозиция начинается материалами, характеризующими подготовку В. И. Лениным знаменитых Апрельских тезисов и решений Апрельской конференции партии (1917). Здесь экспонируется

картина художника И. И. Бродского, показывающая выступление В. И. Ленина на Путиловском заводе в мае 1917. Далее расположены материалы и документы об июньской и июльской демонстрациях (1917). В музее экспонируются документы и вещи, связанные с пребыванием В. И. Ленина в подполье после июльских дней 1917. Помещены материалы о заседаниях ЦК партии 10 и 16 октября 1917, на к-рых приняты написанные В. И. Лениным решения о вооружённом восстании; показано письмо В. И. Ленина от 24 октября с предложением начинать немедленно восстание. В центре всей экспозиции — картина художника В. А. Серова «В. И. Ленин провозглашает Советскую власть». Особое внимание привлекают


РОССІЙСКАЯ
СОВѢТСКАЯ РЕСПУБЛИКА
ПРЕДСѢДАТЕЛЬ
СОВѢТА
НАРОДНЫХЪ КОМИССАРОВЪ.
Москва, Кремль
№ 1091



Письмо В. И. Ленина черемховским углекопам. 15 сентября 1920.

написанные В. И. Лениным декрет о мире и декрет о земле и «Декларация прав трудящегося и эксплуатируемого народа»; макет комнаты в Смольном, где жил и работал В. И. Ленин, картина художника В. А. Серова «Ходоки у Ленина». Экспозиция 9—10-го залов завершается программной работой В. И. Ленина «Очередные задачи Советской власти» (1918). В зале выставлена скульптура В. Б. Пинчука «Ленин в Разливе».

Залы 11—14-й посвящены деятельности В. И. Ленина в период иностранной военной интервенции и гражданской войны; здесь помещены рукописи В. И. Ленина, его статьи в «Правде» и других газетах. Наряду с картинами, скульптурами, рисунками и многочисленными фотографиями находятся ряд карт, рукописи В. И. Ленина «Товарищи — рабочие! Идем в последний, решительный бой!» и «Письмо к американским рабочим». В зале помещены материалы о злодейском покушении врагов народа на жизнь В. И. Ленина 30 авг. 1918. Далее в экспозиции помещена работа В. И. Ленина «Пролетарская революция и ренегат Каутский» (1918), к-рую В. И. Ленин начал писать в Горках под Москвой. Большое место (в 12-м зале) занимают материалы, связанные с VIII съездом РКП(б), а также работы В. И. Ленина: «Письмо к рабочим и крестьянам по поводу победы над Колчаком», «Письмо к рабочим и крестьянам Украины по поводу побед над Деникиным», работа «Великий почин» (1919). В зале помещена скульптура В. И. Ленина работы М. Г. Манизера.

В 13-м зале экспонируются материалы IX съезда партии и документы, относящиеся к периоду борьбы против нашествия белополяков и Врангеля. В зале выставлена картина художника И. И. Бродского, изображающая выступление В. И. Ленина 5 мая 1920 на Театральной площади (ныне площадь Свердлова) перед войсками, отправляющимися на польский фронт. Здесь экспонируется книга В. И. Ленина «Детская болезнь „левизны“ в комму-

низме» (1920). В смежной комнате сделан в натуральную величину макет кабинета В. И. Ленина в Кремле.

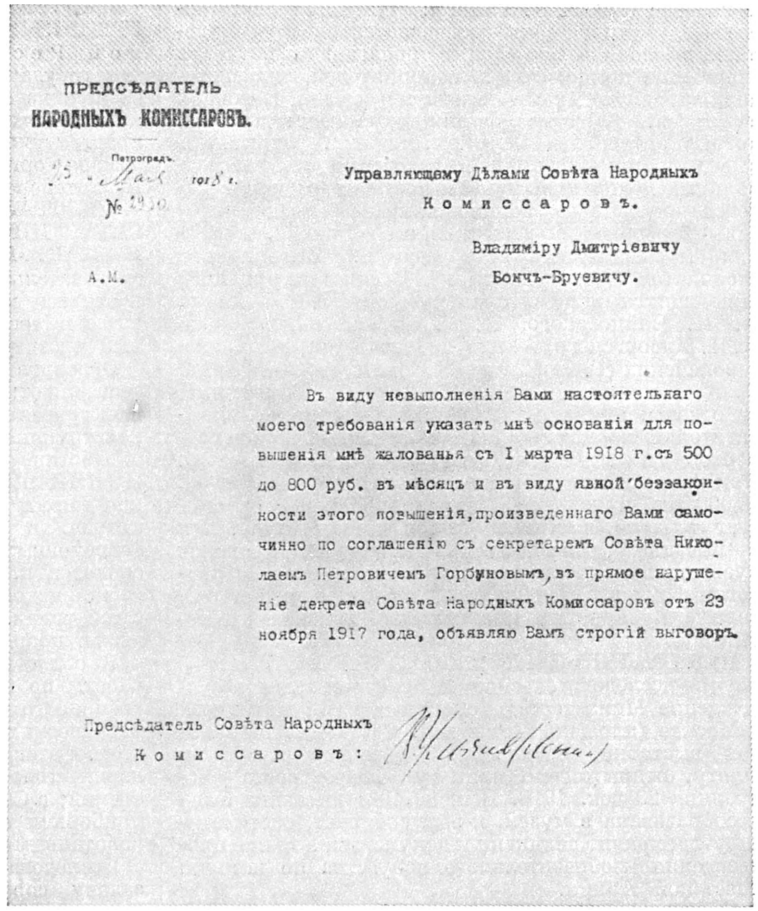
В 14-м зале показаны материалы о деятельности В. И. Ленина в период разгрома третьего похода Антанты; помещены телеграммы В. И. Ленина М. В. Фрунзе, Г. К. Орджоникидзе, К. Е. Ворошилову, И. В. Сталину, С. М. Будённому и др. На карте-схеме распоряжений В. И. Ленина в годы иностранной военной интервенции и гражданской войны (1918—1920) наглядно показано, что во главе руководства героической борьбой партии и народа был В. И. Ленин. Зал завершается работой В. И. Ленина «Задачи союзов молодёжи (Речь на III Всероссийском съезде Российского Коммунистического Союза Молодёжи 2 октября 1920)».

15—18-й залы охватывают период последних лет жизни В. И. Ленина и первых лет работы партии без В. И. Ленина. В 15-м зале собраны материалы, показывающие деятельность В. И. Ленина в различных областях партийной и государственной работы. Вопросы электрификации страны, борьба с голодом, борьба за единство партии и упрочение союза рабочего класса и крестьянства, борьба за улучшение государственного аппарата, против бюрократизма и излишеств и многие другие вопросы находят отра-

жение в работах В. И. Ленина этого периода. Огромный интерес вызывают рукописи и печатные издания произведений В. И. Ленина, в к-рых сформулированы принципы новой экономической политики и разработана программа строительства социализма и коммунизма в СССР. В произведениях и выступлениях В. И. Ленина была выражена твёрдая уверенность в том, что «...из России нэповской будет Россия социалистическая» (Соч., 4 изд., т. 33, стр. 405). Последнему выступлению В. И. Ленина перед народом — на пленуме Московского Совета 20 ноября 1922, посвящена картина художника А. М. Герасимова. В 16-м зале показаны первые издания (1923) последних работ В. И. Ленина: «Странички из дневника», «О кооперации», «О нашей революции», «Как нам реорганизовать Рабкрин» и «Лучше меньше, да лучше» и другие материалы. Здесь же последние фотоснимки В. И. Ленина, портреты работы художника А. Н. Михайловского и макет комнаты в Горках, в к-рой провёл последние дни своей жизни В. И. Ленин.

17-й зал — траурный. Здесь собраны документы о прощании партии и народа со своим вождём: обращение экстренного пленума ЦК РКП(б) «К партии, ко всем трудящимся» 22 янв. 1924 и другие материалы.

В 18-м зале собраны документы, показывающие первые два года деятельности партии без Ленина, в том числе решения XIV партконференции и XIV партийного съезда (1925), наметившие мероприятия по осуществлению ленинской программы социалистической индустриализации страны.



ПРЕДСѢДАТЕЛЬ
НАРОДНЫХЪ КОМИССАРОВЪ.

Петроградъ.
№ 1910

Управляющему Дѣлами Совѣта Народныхъ
Комиссаровъ.

Владиміру Дмитріевичу
Бончъ-Бруевичу.

А.М.

Въ виду невыполненія Вами настоятельнаго моего требованія указать мнѣ основанія для повышенія мнѣ жалованья съ I марта 1918 г. съ 500 до 800 руб. въ мѣсяцъ и въ виду явной беззаконности этого повышенія, произведеннаго Вами самочинно по соглашенію съ секретаремъ Совѣта Николаемъ Петровичемъ Горбуновымъ, въ прямое нарушеніе декрета Совѣта Народныхъ Комиссаровъ отъ 23 ноября 1917 года, объявляю Вамъ строгій выговоръ.

Предсѣдатель Совѣта Народныхъ
Комиссаровъ:

Письмо В. И. Ленина управделами СНК В. Д. Бонч-Бруевичу. 23 мая 1918.

В 19-м, 20-м и 21-м залах показываются произведения В. И. Ленина, публиковавшиеся после его смерти, а также первое, второе, третье и четвёртое издания Сочинений В. И. Ленина. Иллюстрациями к этим материалам служат документальные фотоснимки, портреты, плакаты, а также карты и диаграммы. В залах музея экспонируются работы В. И. Ленина, изданные на многих языках народов Советского Союза и зарубежных стран.

В музее демонстрируются кинодокументы о В. И. Ленине, заснятые при его жизни, и некоторые его речи, записанные на пластинки.

Экспозиция Центрального музея В. И. Ленина систематически пополняется новыми материалами и новыми произведениями искусства. Интерес к музею среди широких народных масс огромный. Около миллиона человек посещает музей ежегодно. С момента открытия по август 1956 музей посетило ок. 15 млн. чел.

Центральный музей В. И. Ленина имеет филиалы: в Ленинграде, Киеве, Львове, Тбилиси, Баку и Ульяновске, а также дома-музеи в Ульяновске (б. Симбирск), Куйбышеве (б. Самара), Казани, Шушенском (место ссылки В. И. Ленина), Уфе, Подольске; музеи-квартиры в Ленинграде и в местах подполья (1917)—на станции Разлив (сарай и место шалаша на сенокосе) и в Ильичёве (б. Ялкала), Павильон траурного поезда В. И. Ленина в Москве (сквер у Павелецкого вокзала), Горки Ленинские под Москвой.

Память В. И. Ленина чтут трудящиеся всего мира. С помощью Центрального музея В. И. Ленина организованы музеи В. И. Ленина в ряде стран. В Польше музеи В. И. Ленина созданы: в Варшаве, в Кракове и в Поронине (в доме, в к-ром происходило Поронинское совещание). В Чехословакии музеи В. И. Ленина созданы: в Праге (в доме, в к-ром происходила Пражская конференция РСДРП) и в Братиславе. В Финляндии музей В. И. Ленина создан в городе Тампере (в здании, в к-ром в декабре 1905 происходила Таммерфорсская конференция РСДРП). Музеи В. И. Ленина созданы в Тиране (Албания) и Бухаресте (Румыния). В Париже, на улице Мари-Роз в доме 4, где жил В. И. Ленин с 1909 по 1912, организована выставка, посвящённая жизни и деятельности В. И. Ленина.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ МУЗЕ́Й МУЗЫКА́ЛЬНОЙ КУЛЬТУ́РЫ ИМЕНИ М. И. ГЛИ́НКИ (Государственный центральный музей музыкальной культуры имени М. И. Глинки) — крупнейший музыкальный музей в СССР. Организован в 1943 на базе мемориального музея Н. Г. Рубинштейна при Московской консерватории (осн. в 1912); в 1954 музею было

присвоено имя М. И. Глинки. Музей является просветительским и научно-исследовательским учреждением, в задачи к-рого входит пропаганда и изучение творчества композиторов, исполнителей, музыковедов, народного музыкального творчества. В фондах музея (св. 170 тыс. единиц) хранятся: архивы, нотные автографы, мемуары, письма, редкие нотные и книжные издания, иконография (эскизы театральных декораций, макеты постановок опер и балетов, скульптура, живопись, графика, фото, негативы), мемориально-вещественные реликвии, коллекции музыкальных инструментов. Большинство экспонатов музея уникально. Среди них рукописи выдающихся композиторов, русских (М. И. Глинки, П. И. Чайковского, Н. А. Римского-Корсакова, М. П. Мусоргского, А. А. Алябьева и др.) и западноевропейских (Г. Берлиоза, Л. Бетховена, Ф. Листа, В. А. Моцарта, Дж. Россини и др.). Музей имеет отделы: архивно-рукописных материалов, изобразительных материалов, музыкальных инструментов и фонотеки, научно-просветительский. При музее имеется библиотека, насчитывающая св. 40 000 экз. книг, нот, журналов. Музей организует тематич. выставки (как в стенах музея, так и выездные), исторические концерты, проводит музыкальные собрания, издаёт на основе разработки фондов музея научные труды, осуществляет первые публикации произведений русских композиторов.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ МУЗЕ́Й СОВЕ́ТСКОЙ А́РМИИ — научно-исследовательское и просветительное учреждение Министерства обороны СССР; находится в Москве (площадь Коммуны). Создан из постоянной выставки, посвящённой Красной Армии и Флоту, открытой по приказу Реввоенсовета Республики 23 дек. 1919. В июле 1921 выставка была преобразована в музей, к-рый собирает, систематизирует и хранит реликвии и документы, а также произведения изобразительного искусства по истории Советской Армии.

Фонды музея насчитывают до 200 тыс. экспонатов. Среди них историч. документы, фронтовые листовки, плакаты, документальные фотографии, прославленное оружие, боевые знамёна, личные вещи советских полководцев и героев боёв, произведения изобразительного искусства, подарки Советской Армии от трудящихся зарубежных стран. В 15 залах музея развёрнута экспозиция, рисующая руководящую роль Коммунистической партии в достижении историч. побед советских вооружённых сил, неутомимую деятельность В. И. Ленина и его ближайших соратников и полководцев в создании и укреплении Советской Армии и Флота. В музее широко представлены материалы, отображающие период Великой Отечественной войны 1941—45, боевые подвиги солдат, офицеров и генералов, прославленных советских полководцев. В залах музея размещены многие реликвии, в т. ч. Знамя Победы, водружённое советскими воинами в 1945 над рейхстагом в Берлине, боевые знамёна частей и соединений Советской Армии, прославивших советское оружие в боях за социалистическую Родину. Музей показывает боевую и политич. подготовку советских вооружённых сил в послевоенный период. Ежегодно музей посещает в среднем 100—150 тыс. чел. Он организует выставки в воинских частях и гражданских организациях, лекции, консультации, вечера встреч с ветеранами и героями Советской Армии и Флота, а также консультирует воинские части и военно-учебные заведения по созданию ими истории боевого пути частей.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ НАРО́ДНЫЙ ПРАВИ́ТЕЛЬСТВЕННЫЙ СОВЕ́Т Китайской Народной Республики — в 1949—54 высший орган государственной власти, избранный в составе 63 чел. на первой сессии Народного политического консультативного совета Китая (1949). Согласно конституции Китайской Народной Республики 1954, высшим органом государственной власти является Всекитайское собрание народных представителей.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ НАУ́ЧНО-ИССЛЕ́ДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУ́Т ГЕОДЕ́ЗИИ, АЭРОСЪЁМКИ И КАРТОГРА́ФИИ (ЦНИИГАиК) — научно-исследовательское учреждение, ведущее работу в области геодезии, аэросъёмки и картографии. Находится в Москве. Основано в 1928 как Государственный институт геодезии и картографии (ГИГК).

Основное содержание исследований по геодезии составляют: теоретич. проблемы геодезии, совершенствование методов геодезич. работ, разработка конструкций геодезич. инструментов и способов обработки результатов геодезич. измерений. В ЦНИИГАиК были разработаны методы изучения формы и размеров Земли по астрономо-гравиметрич. и геодезич. данным. Установленные по современным материалам размеры земного эллипсоида (т. н. *Красовского эллипсоид*, см.) и геодезические исходные даты служат основой для развития сетей триангуляции СССР в единой системе геодезич координат.

В области аэрофотосъёмки в институте ведутся работы по конструированию и исследованию аэросъёмочного оборудования, а также стереофотограмметрических приборов. Разрабатываются методы стереофотограмметрии и технологич. схемы изготовления топографич. карт при помощи аэрофотосъёмки; в СССР топографич. съёмка осуществляется приборами и методами стереофотограмметрии, разработанными в ЦНИИГАиК.

Исследования института по картографии имеют задачу совершенствования методов изображения на географич. картах объектов природы и хозяйства. Значительное место занимает составление новых атласов промышленных и с.-х. карт, разработка теории и методов выбора картографич. проекций. В институте ведутся также работы по совершенствованию технологии составления, оформления и издания карт. Институт издаёт «Труды» и сборники статей и рефератов.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ НАУ́ЧНО-ИССЛЕ́ДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУ́Т ИМЕНИ ПРОФЕ́ССОРА В. П. СЕ́РБСКОГО — см. *Судебной психиатрии институт.*

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ НАУ́ЧНО-ИССЛЕ́ДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУ́Т ТРАВМАТОЛО́ГИИ И ОРТОПЕ́ДИИ — научно-исследовательское учреждение Министерства здравоохранения СССР. Находится в Москве. Основан в 1921 в Москве как Лечебно-протезный институт для завершающего лечения инвалидов первой мировой и гражданской войн; в 1940 постановлением Совета Народных Комиссаров СССР реорганизован в Ц. н.-и. и. т. и о. Основной задачей института является развитие науки в области травматологии, ортопедии и челюстно-лицевой хирургии. На институт возлагается: ведение научно-исследовательской и научно-практич. работы в области профилактики травматизма и разработки методов наиболее рационального лечения травм; оказание высококвалифицированной лечебной стационарной и поликлинической помощи по специальности; планирование и методич. руководство научно-исследовательской работой периферийных институтов травматологии и ортопедии, а также

методич. руководство отделениями больниц в области травматологии, ортопедии и челюстно-лицевой хирургии; подготовка квалифицированных кадров; изучение новой техники и внедрение её в практику лечебных учреждений.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ НАЦИОНА́ЛЬНЫЙ КОМИТЕ́Т (ЦНК) — руководящий революционный орган в период *польского освободительного восстания 1863—64* (см.). Был образован в подполье в июне 1862 группировкой «красных», представлявшей собой блок революционных демократов и различных буржуазно-шляхетских демократических групп. До августа 1862 ведущую роль в ЦНК играл Я. *Домбровский* (см.), после его ареста революционно-демократическое направление в ЦНК представляли в различные периоды З. *Падлевский*, Б. *Шварце* (см.), С. Бобровский. По инициативе революционных демократов ЦНК провёл переговоры в сентябре 1862 с А. И. Герценом и Н. П. Огарёвым и в декабре 1862 с петербургским центром «*Земли и воли*» (см.), оформившие русско-польский революционный союз. 22 янв. 1863 ЦНК опубликовал манифест, призывавший к восстанию, и аграрные декреты, отменявшие феодальные повинности и наделявшие крестьян землёй. Вскоре после начала восстания ЦНК полностью овладело правое крыло «красных»; в марте 1863 в ЦНК вошли представители помещичье-буржуазной группировки «белых». С января по май 1863 ЦНК называл себя Тымчасовым жондом народовым (Временным национальным правительством), в мае название ЦНК было окончательно заменено на Жонд народовы.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ РАДИОКЛУ́Б ДОСААФ СССР— учебно-спортивная организация и центр массовой радиолюбительской работы Центрального комитета ДОСААФ СССР. Создан в 1946 в Москве. Ц. р. Д. оказывает помощь местным радиоклубам ДОСААФ в осуществлении спортивно-массовой радиолюбительской работы и в пропаганде радиотехнических знаний среди населения. Создаёт постоянные спортивные команды радиолюбителей-коротковолновиков и радистов и различные секции, проводит с ними регулярные занятия и тренировки, организует всесоюзные и международные соревнования, радиовыставки и др. В члены Ц. р. Д. принимаются члены ДОСААФ в возрасте не моложе 18 лет, имеющие спортивные звания мастеров радиолюбительского спорта, радиолюбителей первого разряда, судей по радиолюбительскому спорту всесоюзной, республиканской и первой категорий, а также члены ДОСААФ, награждённые значком «Почётный радист».

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ СЕЛЬСКОХОЗЯ́ЙСТВЕННЫЙ БАНК СОЮЗА ССР — см. *Сельхозбанк СССР*.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ СПОРТИ́ВНЫЙ КЛУ́Б МИНИСТЕ́РСТВА ОБОРО́НЫ СОЮЗА ССР (ЦСК МО) — организован в сентябре 1953 на базе существовавшего с 1928 спортивного коллектива Центрального дома Советской Армии (ЦДСА) и спортивных команд Военно-Воздушных и Военно-Морских Сил. Находится в Москве. Через спортивные клубы домов офицеров округов, флотов, флотилий и групп войск клуб ведёт систематическую учебно-методическую и агитационно-пропагандистскую работу по 36 видам спорта, по вопросам физического воспитания, оказывает практическую помощь в организации массовой спортивной работы в воинских частях, на кораблях, в учебных заведениях и учреждениях Вооружённых Сил, проводит спортивные праздники, автопробеги, походы, восхождения, эстафеты и др.

Среди членов клуба в 1956 было более 100 заслуженных мастеров спорта, свыше 350 мастеров спорта. Клуб представляет Советскую Армию и Военно-Морской Флот на Всесоюзных соревнованиях. Лучшие спортсмены клуба входят в состав сборных команд СССР по многим видам спорта (футбольная команда сохранила название ЦДСА). Ведущие спортсмены клуба являются неоднократными участниками международных состязаний. За 1955 спортсменами клуба завоёвано в 150 случаях звание чемпиона СССР, в 20 — звание чемпиона Европы и в 5 — звание чемпиона мира, обновлено 80 рекордов СССР, из к-рых 36 превышают рекорды мира. Многие команды клуба являются неоднократными чемпионами Советского Союза и обладателями «Кубков СССР». Из них: по футболу — чемпионы 1946, 1948, 1950, 1951, обладатели кубка 1945, 1948, 1951 и 1955; по хоккею с шайбой — чемпионы 1948, 1949, 1950, 1951, 1952 и 1955, обладатели кубка 1952, 1954 и 1955; по волейболу — чемпионы 1949, 1950, 1953, 1954 и 1955; по хоккею с мячом — чемпионы 1950, 1953, 1954 и 1955. В числе армейских спортсменов ряд чемпионов и рекордсменов мира: А. И. Богданов — по стрельбе, А. И. Воробьёв — по тяжёлой атлетике, В. П. Куц, Д. И. Егоров, Ю. И. Литуев, Н. Г. Откаленко — по лёгкой атлетике, Е. Р. Гришин — по конькам, 10 хоккеистов и др.

Среди сооружений клуба известны Московский плавательный закрытый пятидесятиметровый бассейн, спортивная база «Ленинские горы», конно-спортивный манеж и спортивный зал для ручных игр. Клуб имеет флаг красного цвета с синей треугольной вставкой (пятиконечная красная звезда с золотыми контурами по краям и буквами «ЦСК» в центре).

ЦЕ́НТРАЛЬНЫЙ СТАТИСТИ́ЧЕСКИЙ КОМИТЕ́Т — центральный статистический орган дореволюционной России, организованный в составе министерства внутренних дел 4 марта 1858. Окончательное устройство Ц. с. к. получил в 1863. В составе министерства внутренних дел в 1863 одновременно с Ц. с. к. был также организован статистический совет. Его главной задачей являлось обсуждение способов производства периодич. переписей и обследований.

Задачей Ц. с. к. являлось: сосредоточение, обработка и печатание материалов, поступающих из губернских статистич. комитетов и других ведомств; производство единовременных статистич. работ по поручению министра внутренних дел или по решениям статистич. совета. Губернские статистич. комитеты, доставлявшие Ц. с. к. материалы, по существу от него не зависели. Главное назначение губернских комитетов состояло в ведении местной административной статистики и собирании статистич. сведений: о количестве и качестве земли, об урожаях хлебов, о народонаселении и т. п., а также составлении статистич. приложений к годовым отчётам губернаторов, являвшихся председателями этих комитетов. Статистические сведения губернские комитеты собирали через полицию и волостные правления, потому они не всегда отличались необходимой достоверностью и полнотой. Вне зависимости от Ц. с. к. статистические работы осуществлялись также министерствами и ведомствами.

В связи с организацией в 1918 Центрального статистического управления Ц. с. к. перестал функционировать как орган государственной статистики и был оставлен в качестве ведомственного органа Народного комиссариата внутренних дел.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ТЕА́ТР КУ́КОЛ, Государственный центральный театр кукол под руководством С. В. Образцова (ГЦТК),— советский кукольный театр, обслуживающий детей и взрослых. Создан в Москве в 1931. Первые годы работал как передвижной, ставил спектакли только для детской аудитории («Джим и Доллар» А. П. Глобы, 1932, «Каштанка» по А. П. Чехову, 1935, «По щучьему веленью» Е. Я. Тараховской, 1936). С 1938 стал стационарным. В репертуар ГЦТК входят преимущественно комедийно-сатирические пьесы и сказки. Наиболее значительные постановки для взрослых зрителей: «Волшебная лампа Алладина» Н.В. Гернет (1940), «Ночь перед рождеством» по Н. В. Гоголю (1941), «Король-олень» К. Гоцци (1943), «Необыкновенный концерт» (1946), «Под шорох твоих ресниц» Е. В. Сперанского (1949), «Чортова мельница» Я. Дрды и И. В. Штока (1953). Среди спектаклей, предназначенных для детей: «Маугли» по Р. Киплингу (1945), «Кошкин дом» С. Я. Маршака (1947), «Буратино» по сказке А. Н. Толстого (1953), «Конёк-Горбунок» по П. П. Ершову (1955). ГЦТК получил широкую популярность у советского зрителя и за рубежом (гастролировал в Польше, Чехословакии, Англии и т. д.). Руководитель и режиссёр ГЦТК с момента его организации — С. В. *Образцов* (см.). В труппе театра (1957): заслуженный деятель искусств РСФСР Б. Д. Тузлуков (главный художник), заслуженные артисты РСФСР С. С. Самодур, Е. В. Сперанский, К. В. Успенская и др. Театр ведёт консультационно-методическую работу в помощь кукольным театрам периферии и самодеятельным коллективам. При ГЦТК имеется *музей театральных кукол* (см.).

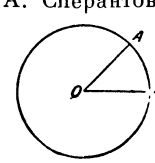
ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ТЕА́ТР СОВЕ́ТСКОЙ А́РМИИ (ЦТСА) — драматический театр в Москве. Создан в 1929 по инициативе Политуправления Красной Армии. Становление театра связано с работой над пьесами советских драматургов, посвящёнными жизни армии: «Первая конная» В. В. Вишневского (1930), «Бойцы» Б. С. Ромашова (1934), и др. Подлинным реализмом, героикой и пафосом характеризовались постановки пьес: «Мстислав Удалой» И. Л. Прута (1932) и «Гибель эскадры» А. Е. Корнейчука (1934). Коллектив ЦТСА создал народно-героические монументальные спектакли на исторические темы: «Полководец Суворов» И. В. Бахтерева и А. В. Разумовского (1939),«Пархоменко» В. В. Иванова (1941), и др. Одновременно театр успешно работал над классическим репертуаром, осуществив постановки пьесы М. Горького «Мещане» (1935), комедий «Укрощение строптивой» В. Шекспира (1937), «Учитель танцев» Лопе де Вега (1946), и др. Спектакли, поставленные в период Великой Отечественной войны—«Фронт» А. Е. Корнейчука (1942), «Сталинградцы» Ю. П. Чепурина (1944) и другие, отражали героические подвиги советского народа и Советской Армии. Многочисленные фронтовые бригады театра обслуживали части действующей армии.

В 40 — 50-х гг. театр поставил спектакли: «Давным-давно» А. К. Гладкова (1942). «Южный узел» А. П. Первенцева (1947), «Степь широкая» Н. Г. Винникова (1949; Сталинская премия, 1950), «Флаг адмирала» А. П. Штейна (1950; Сталинская премия, 1951), «Незабываемый 1919-й» В. В. Вишневского (1950), «Стрекоза» М. Г. Бараташвили (1952), «Крепость над Бугом» С. С. Смирнова (1956), «Профессия миссис Уоррен» Б. Шоу (1953), и др. В труппе театра (1957): народные артисты РСФСР Л. И. Добржанская, Н. Г. Колофидин, П. А. Константинов, В. Н. Ратомский, А. М. Ходурский, А. И. Хованский, А. Е. Хохлов и др.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ТЕА́ТР ТРА́НСПОРТА — драматический театр в Москве. Создан в 1938 на базе организованного в 1934 передвижного московского театра железнодорожного транспорта ЦК профсоюза железнодорожников. Находится в ведении Министерства путей сообщения, проводит большую работу по обслуживанию железнодорожников. Театр активно работает над пьесами советских драматургов. На его сцене были поставлены: «Любовь Яровая» К. А. Тренёва (1938), «Машенька» (1941), «Накануне» (1942) А. Н. Афиногенова, «Жизнь в цитадели» А. М. Якобсона (1947), «Хождение по мукам» по роману А. Н. Толстого (1948), «Заговор обречённых» Н. Е. Вирты (1949), «Буря» В. Т. Лациса (1950), «Вихри враждебные» Н. Ф. Погодина (1953), и др. Театр создал ряд спектаклей, отображающих труд советских железнодорожников: «Вторые пути» Афиногенова (1939), «Со всяким может случиться» и «Знатная фамилия» Б. С. Ромашова (1940 и 1945). Ц. т. т. работает над произведениями классической драматургии — «Свадьба Кречинского» А. В. Сухово-Кобылина (1939), «Бесприданница» А. Н. Островского (1944), и др., ставит спектакли для детей («Сказка об Иване-царевиче, о земле родимой, о матушке любимой» В. А. Гольдфельда, 1944). В театре работали режиссёры — народные артисты РСФСР Н.В.Петров, И. Я. Судаков. В труппе театра (1957): заслуженный деятель искусств РСФСР В. А. Гольдфельд (главный режиссёр), заслуженные артисты РСФСР П. В. Крылов, П. П. Павленко, А. Л. Полевой, И. А. Смысловский, А. Н. Толбузин и др.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ТЕА́ТР ЮНОГО ЗРИ́ТЕЛЯ, Государственный центральный театр юного зрителя (Госцентюз),— советский театр для детей; организован в Москве в 1920 под названием Первый государственный театр для детей. В 1925 был переименован в *Первый государственный педагогический театр* (см.), в 1931 — в Государственный центральный театр юного зрителя. Театром были поставлены спектакли: «Чёрный Яр» А. Н. Афиногенова (1928), «Винтовка № 492116» А. А. Крона (1929), «Так было» (1930) и «Единая боевая» (1940) А. Я. Бруштейн, «Гимназисты» К. А. Тренёва (1936), и др. В репертуар включались пьесы на историч. темы: «Вольные фламандцы» А. С. Кочеткова и С. В. Шервинского (1935), «Михайло Ломоносов» М. И. Сизовой (1939), и классическая драматургия: «Сам у себя под стражей» П. Кальдерона (1934), «Свои люди — сочтемся» А. Н. Островского (1938). В театре работали артисты И. М. Доронин, В. С. Колесаев, З. А. Сажин, В. А. Сперантова, Ю. Б. Юльская и др. В 1941 Госцентюз был слит с Московским театром юного зрителя.

Лит.: Наш театр. Сб. статей, М., 1939.



ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ У́ГОЛ — угол, образованный двумя радиусами некоторой окружности (на рис.— угол *AOB*). Число угловых градусов Ц. у. равно числу градусов дуги окружности, заключённой внутри Ц. у.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ФРАНЦУ́ЗСКИЙ МАССИ́В — горная область в центральной и южной частях Франции. Протягивается с С. на Ю. почти на 450 *км*, с З. на В. на 350 *км*. Ц. Ф. м. образовался в период герцинской складчатости, в мезозое поверхность его была сильно размыта и выровнена, в третичное время раздроблена с образованием сбросовых гор и впадин. С расколами была связана интенсивная вулканич.

деятельность. Ц. Ф. м. слегка наклонён на С. и С.-З. и обрывается крутым уступом (Севенны) на Ю.-В. В центральной части массива (Овернь) развиты вулканич. формы рельефа. Здесь находится высшая точка Ц. Ф. м.— вершина Пюи-де-Санси (1886 *м*) в потухшем вулкане Мон-Дор. Климат мягкий и влажный (осадков 800—1000 *мм* в год). В верхних частях массива климат прохладный, зимой температура часто падает ниже 0°, вершины покрываются снегом. Почвы в большей части бедные. На Ц. Ф. м. берут начало многие реки Франции — Луара и её притоки, притоки Гаронны. На рр. Дордонь, Трюйер, Крёз — гидроэлектростанции. Растительность — широколиственные леса, вечнозелёные дубы и кустарники (самшит), луга. Ц. Ф. м.— экономически отсталый район страны, с экстенсивным земледелием (рожь, картофель, овощи) и скотоводством (крупный рогатый скот, овцы). Крупные города и значительные промышленные центры: Сент-Этьенн, Ле-Крёзо, Клермон-Ферран, Лимож. Развит туризм.

ЦЕНТРА́ЛЬНЫЙ ЦИЛИ́НДР у растений — то же, что *осевой цилиндр* (см.).

ЦЕНТРИ́ЗМ — разновидность оппортунизма, враждебное марксизму-ленинизму течение, возникшее внутри с.-д. партий 2-го Интернационала до первой мировой войны 1914—18. Ц.— наиболее тонко замаскированный и прикрытый *оппортунизм* (см.). Эта разновидность оппортунизма, как отмечал В. И. Ленин, гораздо опаснее, вреднее для рабочего движения,чем открытый оппортунизм. В борьбе двух направлений в партиях 2-го Интернационала — открыто оппортунистического и революционного, марксистского — сущность Ц. состояла в том, чтобы затушевать и примирить разногласия, подчинить в составе единой партии подлинных марксистов оппортунистам. Ц.— «социальный продукт противоречий II Интернационала, соединения верности марксизму на словах и подчинения оппортунизму на деле» (Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 21, стр. 283). В то время как оппортунисты стали на путь открытой ревизии марксизма и открытой измены ему, центристы пытались прикрыть свой оппортунизм марксистской фразеологией, называли себя на словах «ортодоксами», правоверными последователями Маркса. Ц. не имел к.-л. особой от оппортунизма базы, его социальные корни — та же рабочая аристократия и мелкобуржуазные попутчики.

В рабочем движении до первой мировой войны 1914—18 сложились три течения — оппортунизм, Ц. и левое революционное крыло, единственным последовательным представителем к-рого был большевизм. В. И. Ленин создал революционную партию нового типа, Коммунистическую партию, к-рая вела неустанную и непримиримую борьбу против всех разновидностей оппортунизма, в т. ч. и против Ц., в российском и международном рабочем движении. Основным направлением Ц. на международной арене было каутскианство, в России — троцкизм. В годы первой мировой войны партии 2-го Интернационала позорно изменили делу социализма и скатились на позиции социал-шовинистов. Центристы — Каутский, Троцкий, Мартов и другие — оправдывали и защищали открытых социал-шовинистов, изменяли пролетариату вместе с социал-шовинистами, прикрывая свою измену «левыми» фразами. Они требовали отказа от классовой борьбы во время войны, чтобы не мешать своему империалистич. правительству вести войну. Партия большевиков во главе с В. И. Лениным, а также немногочисленные группы в западноевропейских партиях, возглавляемые К. Либкнехтом, Р. Люксембург, К. Цеткин и др., остались верными знамени пролетарского интернационализма, решительно выступив против империалистич. правительств, против империалистич. войны. Каутский, Мартов и ряд других центристов явились противниками Великой Октябрьской социалистической революции, диктатуры пролетариата и коммунистических партий. Вчерашние центристы превратились в открытых врагов рабочего класса, в ренегатов (Каутский, Троцкий и др.).

Единственным непримиримым и последовательным борцом против Ц. как российского, так и международного на всех историч. этапах была партия коммунистов-большевиков во главе с В. И.Лениным.

ЦЕНТРИО́ЛЬ, центриола [от *центр* (см.)], — основной элемент *центросомы* (см.) (постоянной структуры всех животных и нек-рых растительных клеток). Ц. бывают различной формы (чаще всего в виде зёрен, иногда палочек), размеры их обычно 0,4—1 μ. Нек-рые авторы употребляют термин «Ц.» как синоним центросомы.

ЦЕНТРИФУГА́ЛЬНОЕ ПРЯДЕ́НИЕ — один из способов т. н. мокрого прядения искусственных нитей, при к-ром прядильные растворы малой концентрации продавливаются в жидкость (осадительную ванну). Ц. п. характеризуется тем, что сформованная нить направляется в быстровращающуюся от индивидуального электропривода центрифугу («прядильную кружку») и получает при этом крутку. Отбрасываемая центробежной силой на стенки кружки нить наматывается в кольцеобразную паковку, называемую «куличом». Ц. п. является основным способом получения вискозных нитей; иногда применяется и для производства других нитей, напр. медноаммиачных (при щелочном прядении). См. *Волокна искусственные и синтетические.*

ЦЕНТРИФУ́ГИ — машины, в к-рых осуществляется разделение суспензий и эмульсий, основанное на применении центробежных сил, *центрифугировании* (см.). По величине фактора разделения Ц. бывают: 1) нормальные, для которых фактор разделения меньше 3000, и 2) скоростные, или сверхцентрифуги, для к-рых он более 3000. Фактор разделения $f=\omega^2 Rg$, где ω — окружная скорость барабана в *м/сек*, R — радиус барабана в *м*, g — ускорение силы тяжести (9,81 *м/сек*^{2}). Первые преимущественно используются для обработки суспензий различной концентрации и широкого диапазона дисперсности (исключая высокодисперсные и коллоидные системы), а также штучных материалов. Роторы (барабаны) этих Ц. имеют относительно большие размеры и чаще являются фильтрующими. Вторые в основном применяются для обработки высокодисперсных и коллоидных суспензий малой концентрации и эмульсий. Роторы их всегда осадительные, небольшого диаметра. Ц. подразделяются на фильтрующие, осадительные (отстойные) и сепарирующие (разделяющие).

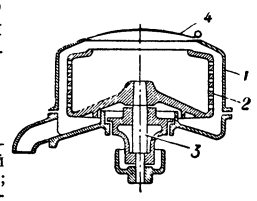


Рис. 1. Схема фильтрующей центрифуги с периодической загрузкой и ручной выгрузкой: *1* — кожух; *2* — ротор; *3* — веретено, на котором закреплён ротор; *4* — отверстия с крышкой, через которые загружают и выгружают центрифугу.

Различают Ц. с ручной выгрузкой и автоматической; первые всегда являются периодически действующими. Ротор таких Ц. до приведения его во

вращение или на ходу заполняется материалом, подлежащим обработке. Схема одной разновидности таких Ц. показана на рис. 1. Эта Ц. используется для

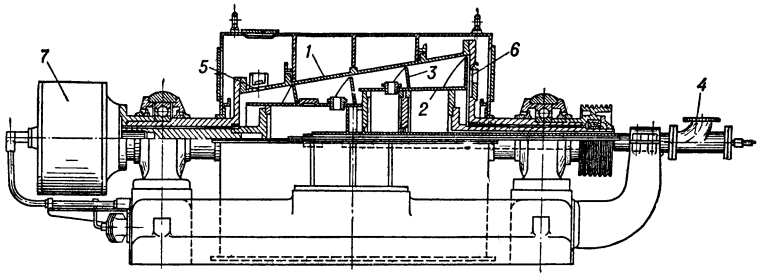


Рис. 2. Центрифуга со шнековой выгрузкой осадка осадительного типа: *1* — конический осадительный ротор; *2* — внутренний ротор, несущий шнек; *3* — лента шнека; *4* — труба для подвода обрабатываемой суспензии; *5* — окна для выгрузки твёрдой фазы; *6* — окна для выгрузки жидкой фазы; *7* — редуктор, обеспечивающий вращение наружного и внутреннего роторов с различной скоростью.

обработки гл. обр. штучных и волокнистых материалов, а также для разделения различных суспензий, требующих длительного цикла центрифугирования. Нижняя, более удобная выгрузка, осуществлена у большинства современных подвесных Ц. У последних подвеска веретена выполнена

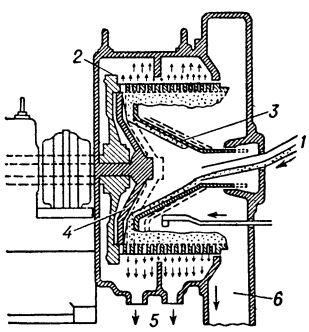


Рис. 3. Фильтрующая центрифуга непрерывного действия с пульсирующей выгрузкой: *1* — поступление продукта на фильтрацию; *2*— перфорированный барабан; *3* — воронка-питатель; *4* — поршень-толкатель; *5*— отвод фильтрата; *6* — отвод осадка.

в опоре, расположенной значительно выше ротора. Эти Ц. используются в основном для обработки материалов, не допускающих измельчения. Автоматич. выгрузка производится при помощи ножевого съёма, шнековой или пульсирующей выгрузки и др. В Ц. с ножевым съёмом осадка обрабатываемый продукт периодически подаётся во вращающийся ротор, а отфугованный осадок также периодически и на ходу срезается ножом или скребком, автоматически приводимым в действие спе-

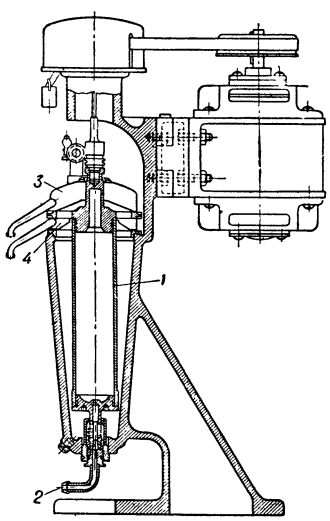


Рис. 4. Лабораторная трубчатая сверхцентрифуга: *1* — ротор; *2* — патрубок для ввода центрифугируемой жидкости; *3* — камера для улавливания лёгкой жидкости; *4* — камера для улавливания тяжёлой жидкости.

циальным механизмом. При выгрузке обычно наблюдается измельчение осадка. Непрерывные загрузка продукта и выгрузка осадка осуществляются в Ц. со шнековой выгрузкой (рис. 2). Шнек находится внутри ротора, вращающегося с несколько иной скоростью, чем ротор, вследствие чего и удаляется осадок. Ц. со шнековой выгрузкой применяются для обработки суспензий крахмала, железных руд, обогащения угля, гидравлич. классификации шламов по крупности частиц или по плотности.

Непрерывное центрифугирование продуктов может осуществляться и на Ц. с пульсирующей выгрузкой (рис. 3). В этих Ц. отфугованный осадок выталкивается из фильтрующего ротора порциями благодаря возвратно-поступательным осевым перемещениям поршня-толкателя, вращающегося вместе с ротором и управляемого масляным сервомотором (на рисунке не показан). На Ц. с пульсирующей выгрузкой обрабатывают только концентрированные суспензии хорошо фильтрующихся грубодисперсных кристаллических и волокнистых материалов (сульфат аммония, поваренная соль, ацетилцеллюлоза и др.). При центрифугировании может быть получен промытый осадок с минимальным содержанием жидкости, но теряется небольшая часть твёрдой фазы с отделённой жидкостью.

Для осветления и разделения высокодисперсных суспензий и эмульсий применяются трубчатые и тарельчатые сверхцентрифуги. Последние подобны молочным *сепараторам* (см.). У трубчатых сверхцентрифуг поток центрифугируемой жидкости течёт кольцевым слоем вдоль оси быстро вращающегося ротора, в то время как у тарельчатых он делится тарелками на тонкие слои, в связи с чем сокращается путь осаждения взвешенных частиц и ускоряется процесс центрифугирования.

С помощью сверхцентрифуг производят осветление трансформаторных и смазочных масел, лаков, животных и растительных жиров и т. д. См. также *Ультрацентрифугирование*.

Лит.: Соколов В. И., Центрифуги (Процессы центрифугирования и соврем. конструкции центрифуг), М., 1950; Финкельштейн Г. А., Шнековые осадительные центрифуги, Л.—М., 1952; Соколов В. И. и Шкоропад Д. Е., Автоматические и непрерывнодействующие центрифуги, М., 1954; Касаткин А. Г., Основные процессы и аппараты химической технологии, 6 изд., М.—Л., 1955.

ЦЕНТРИФУГИРОВАНИЕ [от *центр* (см.) и лат. fuga — бегство, бег] — разделение неоднородных систем при помощи центробежных сил. Ц. применяется для осветления загрязнённых жидкостей, разделения суспензий и эмульсий, отделения жидкости от пористых материалов, для гидравлич. классификации шламов по крупности твёрдых частиц. Ц. осуществляется в быстро вращающихся вокруг своих осей роторах (барабанах), к-рые могут быть осадительными (стенки ротора сплошные) или фильтрующими (стенки дырчатые, покрытые тканевой или ситчатой фильтрующей поверхностью). Разделение суспензий и эмульсий в осадительных роторах возможно при различии в удельных весах компонентов и происходит по законам осаждения в поле центробежных сил взвешенных в жидкости частиц. При Ц. в осадительных роторах концентрированных суспензий, шламов и пористых продуктов происходит их уплотнение с выжиманием из пор части жидкой фазы. При Ц. в фильтрующих роторах в результате действия центробежных сил преимущественно на жидкую фазу дисперсных продуктов происходит фильтрация жидкости через пористый слой, обра-

зующийся на стенках ротора, уплотнение слоя и частичное удаление из него жидкости, удерживаемой в местах соприкосновения частиц и на их поверхности. При Ц. в фильтрующих роторах возможно добиться минимального содержания жидкой фазы и эффективной промывки осадка. Скорость Ц. неоднородных систем и возможности их разделения увеличиваются с возрастанием ускорения центробежного поля, характеризуемого т. н. фактором разделения (отношение ускорения центробежного поля, создаваемого при вращении ротора, к ускорению поля тяжести). Ц. широко применяется в химической, пищевой, нефтяной пром-сти и др.

ЦЕНТРОАЦИНО́ЗНЫЕ КЛЕ́ТКИ — неправильной формы клетки, прилегающие к эпителию внешнесекреторных отделов *поджелудочной железы* (см.). Раньше Ц. к. считали составными элементами выделяющего секрет концевого отдела железы и предполагали, что секрет проходит в щелях между Ц. к. В настоящее время Ц. к. рассматривают как участки вставочных отделов выводных протоков железы; исследования нем. учёного К. Циммермана (в 1898) показали, что концевые отделы могут располагаться на конце вставочного отдела или подходить к нему сбоку. В более сложных случаях в один вставочный отдел могут открываться выводные протоки нескольких секреторных отделов. Название «Ц. к.» неправильно, т. к. эти клетки расположены не внутри ацинусов (пузырьков) поджелудочной железы, а только граничат с ними. Между Ц. к. проходят многочисленные межклеточные секреторные капилляры. Имеются данные о возможности возникновения внешне- и внутрисекреторных образований поджелудочной железы из Ц. к.

ЦЕ́НТРОБАЛТ (Центральный комитет Балтийского флота) — центральный революционный орган моряков Балтийского флота, созданный 22 апр. (5 мая), приступил к работе 30 апр. (13 мая) 1917. Руководство Ц. в 1-м, 2-м и 4-м созывах в основном принадлежало большевикам. На 1-м съезде моряков Балтийского флота [25 мая (7 июня) — 15(28) июня] был утверждён устав Центробалта, направленный на демократизацию флота и дававший Ц. право контроля за деятельностью офицерского состава. Ц. организовывал матросов для участия в демонстрациях 18 июня (1 июля) и 3—4 (16—17) июля 1917 в Петрограде. Вместе с представителями судовых комитетов Ц. 4 (17) июля 1917 принял резолюцию о необходимости перехода власти в руки ВЦИК Советов. С этими требованиями Ц. направил в Петроград две делегации [5(18) и 6(19) июля], члены к-рых были арестованы (среди них П. Дыбенко, Э. Берг, Н. Измайлов, Н. Ховрин, П. Крючков и др.). 7(22) июля Временное правительство распустило прежний состав Ц. В новом составе Ц. усилились меньшевистско-эсеровские элементы. Большевики оказались в меньшинстве, но, опираясь на поддержку основной массы балтийцев, сумели преодолеть сопротивление оппортунистов, и Ц. в основных вопросах продолжал проводить революционную линию. В период борьбы с корниловщиной Ц. направил в Петроград 4 миноносца и ок. 5 тыс. вооружённых матросов. 19 сент. (2 окт.) 1917 Ц. вынес решение о непризнании власти Временного правительства и недействительности его распоряжений для флота.

На 2-м съезде моряков Балтийского флота 25 сент. (8 окт.) 1917 большинство в Ц. вновь получили большевики. Ц. сыграл большую роль в организации Балтийским флотом отпора герм. флоту в сентябре — октябре в период Моонзундской операции 1917.

В дни подготовки Октябрьского вооружённого восстания Ц. держал непрерывную связь с Военно-революционным комитетом Петроградского совета. Ц. подготовил Балтийский флот к вооружённому восстанию. 23 окт. (4 ноября) 1917 Ц. заявил о готовности Балтийского флота поддержать восстание. 24 окт. (5 ноября) 1917 по условленному сигналу от Я. М. Свердлова «Центробалт высылайте устав» из Кронштадта и Гельсингфорса были посланы корабли и отряды моряков в Петроград для участия в восстании. 27 окт. (9 ноября) 1917 Ц. по приказу В. И. Ленина прислал корабли в Неву для участия в подавлении контрреволюционного мятежа Керенского и Краснова. Всего в октябре Ц. направил в Петроград 15 кораблей и св. 10 тыс. вооружённых матросов. В связи с саботажем командного состава флота, в декабре 1917 Ц. принял на себя осуществление всех функций по руководству флотом. Ц. был расформирован в феврале 1918 в связи с созданием Советского Военно-Морского Флота. Председателями Ц. были большевики П. Е. Дыбенко, Н. Ф. Измайлов, Ф. С. Аверичкин и др. Видными деятелями Ц. были большевики-моряки Н. А. Ховрин, И. П. Сапожников, В. П. Евдокимов, А. В. Баранов и др.

Лит.: Богданов А. В., Моряки-балтийцы в 1917 г., М., 1955; Хесин С. С., Военные моряки в борьбе за власть советов, М., 1953.

ЦЕНТРОБЕ́ЖНАЯ МЕ́ЛЬНИЦА — машина для измельчения материала между внутренней рабочей поверхностью неподвижного кольца и катящимися по ней роликами или шарами, прижимаемыми к кольцу центробежной силой инерции. Ц. м. являются разновидностью кольцевых *мельниц* (см.). По форме дробящих тел Ц. м. делятся на шаровые и роликовые. В роликовой (маятниковой) Ц. м. (рис. 1) при вращении главного вала

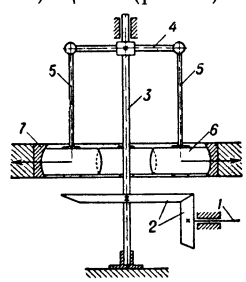
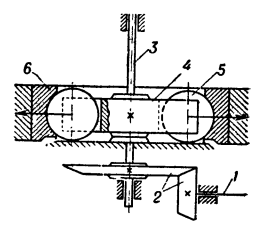


Рис. 1.



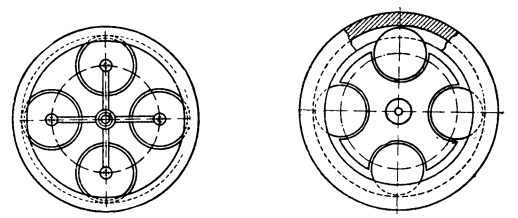


Рис. 2.

Рис. 1. Схема роликовой центробежной мельницы: *1* — ведущий вал; *2* — редуктор; *3* — главный вал; *4* — крестовина; *5* — маятниковые подвески; *6* — ролики; *7* — неподвижное кольцо.

Рис. 2. Схема шаровой центробежной мельницы: *1* — ведущий вал; *2* — редуктор; *3* — главный вал; *4* — крестовина; *5* — шары; *6* — неподвижное кольцо.

с крестовиной маятниковые подвески и ролики движутся по окружности. Центробежная сила, развиваемая массой ролика и подвесок, производит измельчение материала. В шаровых Ц. м. (рис. 2) крестовина (погонялка), вращаемая главным валом, движется внутри кольца; измельчение

материала производится центробежной силой инерции, развиваемой массой тяжёлых шаров, к-рые катит крестовина. Главное преимущество Ц. м.— относительно малые их габариты, что конструктивно объясняется хорошими условиями захвата мелющими телами материала, подвергаемого дроблению. Ц. м. применяются для измельчения угля, известняка, цементного клинкера и других не очень твёрдых материалов. В мельницы может поступать материал крупностью примерно до 30 *мм* и измельчаться в ней до 0,1 *мм* и менее. Производительность мельниц определяется гл. обр. твёрдостью измельчаемого материала и крупностью помола; она находится в пределах приблизительно от 1 *т* в час (напр , при помоле цементного клинкера до тонины 0,1 *мм*) до 10 *т* в час (помол каменного угля до 0,2 *мм*).

Лит.: Левенсон Л. Б. и Прейгерзон Г. И., Дробление и грохочение полезных ископаемых, М.—Л., 1940.

ЦЕНТРОБЕ́ЖНАЯ СИ́ЛА при несвободном криволинейном движении — зависящая от скорости движения и кривизны траектории составляющая силы, с к-рой движущаяся материальная точка действует на стесняющие свободу её движения связи. Численно Ц. с. равна $\frac{mv^2}{\rho}$, где m — масса точки, v — её скорость, ρ — радиус кривизны траектории; направлена Ц. с. по главной нормали к траектории от центра кривизны.

Центробежная и центростремительная силы равны по численной величине и направлены вдоль одной прямой в противоположные стороны, но приложены к разным телам, как силы действия и противодействия: центростремительная сила приложена к движущейся материальной точке, а Ц. с.— к телу, реализующему связь. Например, при вращении в горизонтальной плоскости камня, привязанного к верёвке, центростремительная сила (сила действия верёвки на камень как на материальную точку) приложена к камню и заставляет его двигаться по окружности, а Ц. с. (сила действия камня на верёвку) приложена к верёвке, натягивает её и может при достаточной скорости движения вызвать обрыв верёвки.

Термином «Ц. с.» пользуются ещё в следующих двух случаях: 1) При применении к решению задач динамики принципа Д'Аламбера (см. *Д'Аламбера принцип*) Ц. с. инерции называют составляющую *силы инерции* (см.) по направлению главной нормали к траектории движущейся точки. 2) При составлении уравнений *относительного движения* (см.) материальной точки Ц. с. называют составляющую переносной силы инерции, соответствующую переносному нормальному ускорению этой точки.

ЦЕНТРОБЕ́ЖНОЕ ЛИТЬЁ — см. *Литьё центробежное.*

ЦЕНТРОБЕ́ЖНОЕ РЕЛЕ́ — механическое реле, действующее с помощью центробежных сил. Будучи соединено с валом какой-либо вращающейся машины (непосредственно или посредством передачи), Ц. р. реагирует на изменение скорости вращения. Одним из таких реле является Ц. р., имеющее неподвижную муфту *1* (см. рис.), шарнирно соединённую тягами *2* с грузами *3* и подвижной муфтой *4*, в кольцевой паз к-рой входит конец контактного рычага *5*. Последний, при вращении грузов и перемещении муфты *4*, замыкает или размыкает контакты *6*, посылая импульсы тока в сигнальные или управляющие цепи. Ц. р. применяется при различных числах оборотов и настраивается натяжением пружины *7*. Ц. р. чаще всего служат как реле защиты (от разгона) каких-либо вращающихся машин, а также для сигнализации определённых чисел оборотов машин.

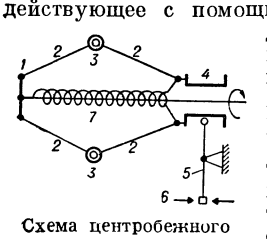


Схема центробежного реле.

ЦЕНТРОБЕ́ЖНЫЕ МОМЕ́НТЫ ИНЕ́РЦИИ — то же, что *произведения инерции* (см.).

ЦЕНТРОБЕ́ЖНЫЕ НЕ́РВНЫЕ ВОЛО́КНА (эфферентные нервные волокна) — нервные волокна, по которым возбуждение передаётся от центральной нервной системы к рабочим (эффекторным) органам — мышцам, железам и т. д. Подробнее см. *Нервы.*

ЦЕНТРОБЕ́ЖНЫЙ НАСО́С — лопастной насос, в к-ром жидкость при протекании через рабочее колесо переходит от центра к периферии. В зависимости от типа рабочего колеса иногда условно подразделяют Ц. н. на радиальные и диагональные. В радиальных рабочих колёсах движение частиц жидкости происходит примерно в плоскостях, перпендикулярных оси; в диагональных — частицы движутся по поверхностям вращения, образующие к-рых имеют наклон к оси. Ц. н. используются для перекачки воды, масел, нефтепродуктов, щелочей, кислот, жидких металлов, различных растворов, эмульсий, жидкостей, содержащих взвеси (напр., землесосы, песковые, фекальные насосы, торфососы и др.). Обычно Ц. н. приводятся в действие непосредственно от двигателя и работают при постоянных числах оборотов вала, величины к-рых в разных насосных агрегатах могут быть от 100 *об/мин* для самых крупных Ц. н. до 30 000 *об/мин* в Ц. н. небольшого размера. См. *Насосы.*

ЦЕНТРОБЕ́ЖНЫЙ РЕГУЛЯ́ТОР — механизм для поддержания постоянства скорости движения частей машины (обычно вала двигателя). Ц. р. прямого действия состоят из датчика, чувствительного к изменению угловой скорости (центробежных маятников) и регулирующего приспособления, а регуляторы непрямого действия, кроме того, имеют сервомотор. Датчик реагирует на отклонения угловой скорости от заданной величины и воздействует на регулирующее приспособление, к-рое изменяет приток энергии (подвод горючего, пара) к двигателю, препятствуя увеличению скорости выше нормы. Если изменение притока энергии требует значительных усилий, то датчик воздействует на регулировочное приспособление с помощью сервомотора. В простейшем Ц. р. (рис. 1) частью тахометра являются грузы центробежных маятников *1*; при увеличении числа оборотов они расходятся и перемещают вверх муфту *2*. Последняя воздействует на регулирующее приспособление (например, заслонку, дроссельный клапан, золотник и т. д.). На рис. 2 показана конструктивная и принципиальная схема регулятора непрямого действия с сервомотором для тепловозного двигателя внутреннего сгорания. Центробежные маятники *1* при увеличении

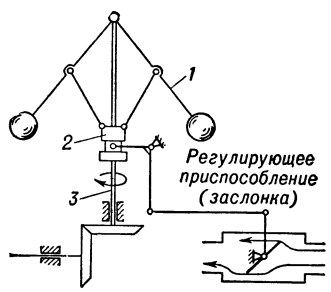


Рис. 1. Схема простейшего центробежного регулятора: *1* — центробежный маятник; *2* — муфта; *3* — вал регулятора.

числа оборотов вала *2* (напр., при уменьшении нагрузки на двигатель при расходе топлива в прежнем количестве) поднимут плунжер *3* вверх. Диск *4* плунжера откроет окно *5* золотника *6*, и масло из полости под поршнем сервомотора *7* начнёт перетекать по каналам *8*, *9*, *10* под поршень золотника *6* и в масляную ванну регулятора. Поршень *7* под влиянием пружины *11* начнёт опускаться вниз совместно с компенсирующим поршнем *12* и уменьшать поступление топлива в двигатель, вследствие того что шток *13* непосредственно связан с деталью, регулирующей это поступление. При этом движении вниз над поршнем *12* образуется разрежение, к-рое передаётся по каналу *14* в полость над поршнем золотника *6*, позволяя ему передвигаться вверх, и при этом окно *5* начнёт перекрываться диском *4* плунжера. В момент закрытия окна *5* поршень *12* остановится и прекратит изменение подачи топлива. Примерно такое же взаимодействие между деталями регулятора происходит при повышении нагрузки на двигатель, но в обратном порядке.

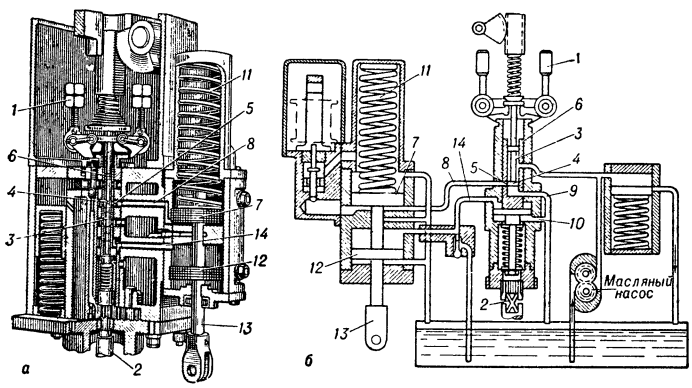


Рис. 2. Регулятор непрямого действия (*а* — общий вид; *б* — схема): *1* — центробежные маятники; *2* — вал; *3* — плунжер; *4* — диск; *5* — окно; *6* — золотник; *7* — поршень сервомотора; *8*, *9*, *10*, *14* — каналы; *11* — пружины, *12* — поршень; *13* — шток.

ЦЕНТРОБЕ́ЖНЫЙ СЕПАРА́ТОР — то же, что *центрифуга* (см.).

ЦЕНТРОВА́ЛЬНЫЙ СТАНО́К — металлорежущий станок, предназначенный для изготовления центровых отверстий в заготовках перед их обработкой на станках, преимущественно токарных. Центрование осуществляется сверлом и зенкером или комбинированным центровальным сверлом. Ц. с. выполняются одно- и двухшпиндельными.

ЦЕНТРОВА́НИЕ (центровка) — технологическая операция получения конических центровочных отверстий в заготовках перед их обработкой на станках. Ц. обычно выполняется одновременно с двух противоположных сторон детали.

ЦЕНТРОДЕСМО́З [от *центриоль* (см.) и греч. δεσμός — связь] — тонкая перемычка, соединяющая в животных и растительных клетках отдельные *центриоли* (см.). Из Ц., по мнению нек-рых авторов, образуется при непрямом делении клетки ахроматиновое веретено.

ЦЕНТРОЗО́МА — то же, что *центросома* (см.).

ЦЕНТРО́ИДА (в механике) — то же, что *полодия* (см.).

ЦЕНТРОКА́СПИЙ — выборная организация Каспийской военной флотилии, торговых моряков и портовых рабочих, созданная в Баку в середине 1917. К лету 1918 в составе Ц. стали преобладать меньшевики, эсеры и контрреволюционно настроенный комсостав из числа бывших офицеров, к-рые превратили его в контрреволюционную организацию. 31 июля — 1 авг. 1918 Ц. совместно с соглашательским Исполкомом Бакинского совета создал контрреволюционное меньшевистско-эсеровско-дашнакское правительство — «Диктатуру Центрокаспия и президиума Исполнительного комитета», которое, захватив власть, пригласило англ. интервентов в Баку под предлогом помощи в обороне города против наступавших турецких войск. По приказу «Диктатуры Центрокаспия» были арестованы многие видные советские и партийные работники, среди них С. Шаумян, М. Азизбеков, П. Джапаридзе, И. Фиолетов, В. Полухин, Г. Корганов, Г. Петров и др., впоследствии расстрелянные английскими интервентами и белогвардейцами в числе 26 *бакинских комиссаров* (см.). Правительство «Диктатуры Центрокаспия» существовало пять недель, почти до середины сентября 1918, до занятия Баку турецкими захватчиками.

ЦЕНТРОЛЕЦИТА́ЛЬНЫЕ Я́ЙЦА [от *центр* (см.) и греч. λέκιθος — желток] (биол.) — яйца (яйцеклетки), содержащие в цитоплазме большое количество желтка, сосредоточенного в центре; свободная от желтка цитоплазма расположена гл. обр. на поверхности и лишь небольшой её участок — в самом центре яйца, где находится ядро. Центральный участок цитоплазмы соединён с поверхностной цитоплазмой протоплазматич. тяжами, проходящими через слой желтка. Ц. я. свойственны многим членистоногим. При дроблении яйца ядро много раз делится, возникающие ядра по протоплазматич. мостикам передвигаются к поверхности яйца, где вокруг них обособляются клетки. Дробление Ц. я. называется поверхностным, или синцитиальным.

ЦЕНТРОПЕЧА́ТЬ — Центральное агентство Всероссийского Центрального Исполнительного Комитета (ВЦИК) по распространению печати, созданное декретом ВЦИК 26 ноября 1918. Ц. в период гражданской войны 1918—20 снабжала печатными изданиями фронты, организовывала агитпункты, агитационные выставки, агитпоезда и пр., выпускала советские пластинки — граммофонные записи речей, в числе к-рых были речи В. И. Ленина, расходившиеся в сотнях тысяч экземпляров. В 1922 Ц. реорганизована в «Товарищество на паях контрагентства печати»; в 1930 его функции перешли к всесоюзному агентству по распространению печати — *Союзпечати* (см.).

ЦЕНТРОСИБИ́РЬ — Центральный исполнительный комитет Советов Сибири (ЦИК Сибири), образованный 1-м съездом Советов Сибири, состоявшимся в Иркутске 16(29) — 24 окт. (6 ноября) 1917.

С разгромом юнкерского восстания в Иркутске в конце декабря 1917 завершился в основном процесс завоевания власти Советами Сибири. Перед Ц. как верховным советским органом края встали сложные вопросы экономического, политического и военного характера. Для решения этих задач в Иркутске был созван 2-й Всесибирский съезд Советов [10(23)—15(28) февр. 1918]. Эсеры и меньшевики на съезде потерпели поражение. Съезд образовал при ЦИК Сибири Совет Народных Комиссаров (наркоматы: иностранных и внутренних дел, военный, финансовый, земледелия, труда и промышленности, путей сообщения и связи, народного образования, продо-

вольствия, юстиции) и избрал 33 действительных члена Ц. и 12 кандидатов. На две трети Ц. состоял из большевиков, одну треть составили «левые» эсеры и представители других партий. Председателем Ц. был Н. Н. Яковлев; членами Ц. были С. Г. Лазо, Ф. М. Лыткин, Я. Е. Боград, Н. А. Гаврилов, В. В. Рябиков, В. М. Клипов, П. Ф. Парняков, А. И. Беленец, Г. С. Вейнбаум, А. Ф. Иванов и др.

Основная деятельность Ц. заключалась в организации борьбы против начавшейся иностранной военной интервенции и выступлений внутренней контрреволюции. Ц. проделал большую работу и в области хозяйственного и культурного строительства в крае: введение рабочего контроля над производством и распределением, национализация промышленности и банков; была намечена программа борьбы с разрухой и изучения природных богатств Сибири. Советы Сибири во главе с Ц. оказали существенную продовольственную помощь центральным промышленным районам Советской России; к апрелю 1918 из Сибири в центр России было отправлено 9,8 млн. пудов хлеба и 1,6 млн. пудов мяса (данные неполные). С падением Советской власти в Сибири (лето 1918) члены Ц. ушли в подполье, в тайгу для организации партизанского движения против интервентов и белогвардейцев.

По окончании гражданской войны в 1920 деятельность Ц. не возобновлялась, ибо такая форма органов Советской власти, как местные ЦИК и Совнаркомы, характерные для начального периода диктатуры пролетариата, уже изжили себя. Были созданы обычные местные территориальные органы Советской власти, предусмотренные Конституцией РСФСР.

Лит.: Рябиков В. В., Центросибирь, Новосибирск, 1949.

ЦЕНТРОСО́МА, центрозома [от *центр* (см.) и греч. σῶμα — тело], клеточный центр,— одна из постоянных структур — *органоидов* (см.)— всех животных и нек-рых растительных клеток. Состоит из одного или нескольких мелких телец — центриолей, окружённых обычно цитоплазмой, не содержащей включений (в виде светлого «дворика»),— центросферой; в нек-рых клетках от центриолей радиально отходят нити, образующие лучистую сферу. Ц. принимает участие в непрямом делении клетки (*кариокинезе*, см.).Обычно Ц. расположена около ядра.

ЦЕНТРОСОЮ́З (Центральный союз потребительских обществ СССР)— общественная организация, руководящий, организационный и хозяйственный центр *потребительской кооперации* (см.) СССР. В 1898 по инициативе 18 потребительских обществ Украины, Урала, Московской губ. и ряда других районов был создан общероссийский центр потребительской кооперации, к-рый до 1917 именовался Московским союзом потребительских обществ. В сентябре 1917 Московский союз был преобразован во Всероссийский центральный союз потребительских обществ, а в 1948—в Центральный союз потребительских обществ. Ц. объединяет союзы потребительских обществ союзных республик СССР. Каждый из союзов потребительских обществ, состоящий членом Ц., является самостоятельной организацией, имеет своё имущество и средства, действует на основе своего устава и пользуется правом юридич. лица. Членство в Ц. является добровольным. В соответствии с § 12 устава Ц. член Ц. может выйти из его состава по постановлению своего съезда.

Основными задачами Ц. являются: развёртывание кооперативной торговли для удовлетворения растущих потребностей населения и колхозов в необходимых товарах, а также проведение заготовок и закупок с.-х. продуктов и сырья у колхозов и крестьян, обеспечение на этой основе развёрнутого товарооборота между городом и деревней; производство товаров широкого потребления сельского ассортимента на собственных предприятиях на базе максимального использования местного сырья.

Ц. планирует хозяйственную деятельность и разрабатывает мероприятия организационного строительства потребительской кооперации СССР; организует работу по вовлечению населения в члены потребительских обществ; обеспечивает соблюдение организациями потребительской кооперации кооперативной демократии и прав пайщиков и организует массовую работу среди пайщиков; инструктирует организации потребительской кооперации; проводит ревизии союзов потребительских обществ, принимает меры к обеспечению сохранности кооперативной собственности; организует подготовку и повышение квалификации кадров потребительской кооперации; представляет и защищает в государственных, кооперативных и общественных учреждениях и организациях СССР интересы потребительской кооперации и т. д. Ц. пользуется всеми правами юридич. лица.

С 1921 Ц. состоит членом Международного кооперативного альянса (МКА), принимает активное участие в его работе и наряду с республиканскими союзами осуществляет международные связи советских кооператоров с кооператорами зарубежных стран.

Высшим руководящим органом управления Ц. является съезд уполномоченных потребительской кооперации СССР, созываемый 1 раз в 4 года.

В период между съездами функции и права съезда в решении всех вопросов, за исключением вопроса о ликвидации Ц., присваиваются совету Ц. Совет избирается съездом на срок 4 года. Очередные собрания совета созываются ежегодно, а чрезвычайные — по постановлению правления Ц., по требованию ревизионной комиссии или по требованию не менее 5 членов Ц.

Правление Ц. избирается съездом, является исполнительным органом Ц. и отвечает за всю его работу.

ЦЕНТРОСТРЕМИ́ТЕЛЬНАЯ СИ́ЛА — сила, сообщающая материальной точке при криволинейном движении центростремительное, или нормальное, ускорение. Если m — масса точки, v — её скорость, ρ — радиус кривизны траектории, то численная величина Ц. с. равна $\frac{mv^2}{\rho}$ и направлена к центру кривизны траектории по главной нормали к ней.

ЦЕНТРОСТРЕМИ́ТЕЛЬНОЕ УСКОРЕ́НИЕ — то же, что *нормальное ускорение* (см.).

ЦЕНТРОСТРЕМИ́ТЕЛЬНЫЕ НЕ́РВНЫЕ ВОЛО́КНА (афферентные нервные волокна; старое название — чувствительные, или чувствующие, сенсорные нервные волокна) — нервные волокна, по к-рым возбуждение от различных внешних и внутренних *рецепторов* (см.) животного организма передаётся в центральную нервную систему. Подробнее см. *Нервы*.

ЦЕНТРОСФЕ́РА (сфера, аттракционная сфера, архоплазма)— участок цитоплазмы, окружающий *центриоль* (см.). См. также *Центросома*.

ЦЕ́НТРЫ ДЕ́ЙСТВИЯ АТМОСФЕ́РЫ — области повышенного или пониженного атмосферного давления, отображаемые климатологическими (средними многолетними) картами над определёнными районами земного шара.

Термин «Ц. д. а.» был введён в 80-х гг. 19 в. франц. метеорологом Л. Тейсеран де Бором, к-рый предполагал, что процессы, происходящие в Ц. д. а., определяют погоду в соседних районах. Картина, изображаемая климатич. картами, является статистич. результатом преобладания в соответствующем районе циклонич. или антициклонич. образований. Эти последние, т. е. реально существующие над данным районом в течение длительного времени малоподвижные циклоны и антициклоны, в отличие от климатологич. Ц. д. а., называют синоптич. центрами действия. Существование и распределение на земном шаре Ц. д. а. связано гл. обр. с неоднородными термич. условиями земной поверхности. Там, где *подстилающая поверхность* (см.) теплее, чем в окружающих районах, образуются области низкого давления, а там, где она холоднее,— области высокого давления. Однако в образовании *субтропических зон высокого давления* (см.) основную роль играет отклоняющая сила вращения земли, действие к-рой приводит к скоплению в субтропич. широтах воздуха, оттекающего из экваториальной области. Имеется несколько перманентных, проявляющихся на климатологич. картах в течение всего года, Ц. д. а. К ним относятся: 1) Экваториальная депрессия — зона слабо пониженного давления, ось к-рой летом в Сев. полушарии располагается севернее экватора, а зимой — немного южнее его. Погода здесь отличается неустойчивыми ветрами и частыми шквалами. 2) Субтропич. зоны высокого давления, к-рые расположены над океанами по обе стороны от экваториальной депрессии. В Сев. полушарии эта зона расчленена на два субтропич. антициклона: азорский (североатлантический) и гонолульский (северотихоокеанский). В Юж. полушарии субтропич. зона повышенного давления расчленена на три антициклона: южноиндийский, южнотихоокеанский и южноатлантический. Центры антициклонов расположены на широтах 30°— 40° Сев. и Юж. полушарий. В центральных частях субтропич. антициклонов наблюдается ясная погода со слабыми ветрами. В обращённых к экватору частях субтропич. зон высокого давления обоих полушарий постоянно дуют *пассаты* (см.). Субтропич. зоны высокого давления летом развиты сильнее, чем зимой. Атмосферное давление в центрах в среднем 1020—1025 *мб*. 3) Депрессии, расположенные над океанами в высоких широтах умеренного пояса. В Сев. полушарии — это Исландский и Алеутский минимумы. В Юж. полушарии перманентная зона низкого давления сплошным кольцом огибает всё полушарие. Погода в океанических депрессиях характеризуется сильными ветрами, значительной облачностью и осадками. 4) Слабо развитые арктический и антарктический антициклоны.

Сезонные Ц. д. а. располагаются над материками, температура поверхности к-рых от зимы к лету резко изменяется. К сезонным Ц. д. а. относится прежде всего мощный азиатский зимний антициклон, охватывающий бо́льшую часть азиатского материка. Центр азиатского антициклона расположен над Монгольской Народной Республикой (см. *Сибирский максимум*). Менее мощный антициклон располагается зимой над Канадой. В Юж. полушарии в зимнее время соответственно располагаются австралийский, южноафриканский и южноамериканский антициклоны. Погода в континентальных зимних антициклонах отличается слабыми ветрами, ясным небом и низкими температурами. Особенно сильные морозы наблюдаются в азиатском антициклоне. В летнее время года поверхность материков нагревается больше, чем поверхность океанов, и вследствие этого над материками образуются депрессии. Из этих летних Ц. д. а. наибольшей по размерам и глубине является переднеазиатская депрессия с центром над юго-западом Азии и с давлением в центре в июле ок. 995 *мб*. Над Сев. Америкой также располагается летняя депрессия с давлением ок. 1011 *мб*. В Юж. полушарии летом возникают области пониженного давления над Австралией, Юж. Америкой и Юж. Африкой (положение указанных Ц. д. а. см. на картах атмосферного давления и воздушных течений в январе и в июле в статье *Макроклимат*). Распределение Ц. д. а. создаёт важнейшие особенности общей *циркуляции атмосферы* (см.) и определяет систему воздушных течений как в среднем (климатологич. Ц. д. а.), так и в отдельные периоды времени (синоптические Ц. д. а.).

В результате длительной циркуляции воздуха над однородной подстилающей поверхностью в синоптических Ц. д. а. формируются однородные по своим свойствам *воздушные массы* (см.), к-рые создают определённые типы погоды.

ЦЕНТУРИО́Н (лат. centurio, род. п. centurionis) — командир подразделения (центурии, манипулы) в древнеримском легионе. Военно-административные права Ц. примерно соответствовали правам командира роты (капитана) в позднейших армиях. Ц. назначались из наиболее храбрых, опытных и способных к командованию пеших воинов или из всадников (привилегированное сословие) и играли важную роль в поддержании суровой дисциплины в войске. Жалование Ц. вдвое-втрое превышало жалование солдат.

Лит.: Машкин Н. А., История древнего Рима, М., 1950; Дельбрюк Г., История военного искусства в рамках политической истории, пер. с нем., т. 1, М., 1936 (стр. 346).

ЦЕНТУ́РИЯ (лат. centuria, от centum — сто)— единица военно-политич. деления граждан в Древнем Риме. Согласно реформе, приписываемой царю *Сервию Туллию* (см.), все римские граждане были разделены по имущественному цензу на 5 разрядов, каждый из к-рых, в свою очередь, был разделён на Ц. (повидимому, вначале Ц. состояла из 100 человек, затем число граждан в Ц. было неопределённым). Всего было 193 Ц., из них 170 Ц. пехоты и 18 Ц. всадников. 18 Ц. всадников и 80 Ц. пехоты выставлял первый разряд— из самых богатых граждан, обладавших (по более поздним цензам) имуществом примерно на 100 тыс. *ассов* (см.); по 20 Ц. пехоты каждый формировали второй, третий и четвёртый разряды с имуществом в 75, 50 и 25 тыс. ассов; 30 Ц. пехоты шло в армию от пятого разряда. Кроме того, было 4 Ц. военных ремесленников и музыкантов и 1 Ц. *пролетариев* (см.)— из граждан, стоявших вне имущественных разрядов. Каждому разряду было присвоено определённое вооружение. Ц. была не только военной единицей — частью *легиона* (см.), но и политической: по Ц. (каждая из них обладала одним голосом) происходило голосование в римском народчом собрании (центуриатных комициях; упразднены при императоре Тиберии, 14—37).

ЦЕ́НУР — одна из разновидностей *финок* (см.) (пузырчатых стадий развития ленточных червей); для организма на этой стадии характерно присутствие многих головок, ввёрнутых в полость пузыря. Личинка типа Ц. характерна, напр., для червя Multiceps multiceps, к-рый в половозрелой стадии паразитирует в кишечнике собаки, а в стадии Ц.— в мозгу овец (редко крупного рогатого скота, лошадей и человека), вызывая ценуроз.

ЦЕНУРО́З ОВЕ́Ц — заболевание овец, вызываемое личинкой (Coenurus cerebralis) ленточного червя Multiceps multiceps (см. *Ценурозы*).

ЦЕНУРО́ЗЫ (Coenurosis) — заболевания домашних (гл. обр. овец, крупного рогатого скота, кроликов) и диких (гл. обр. зайцев) животных, вызываемые личинками (ценурами) ленточных червей, паразитирующих в кишечнике собак, волков, лисиц, песцов и других плотоядных. В животноводстве значительный вред приносит Ц. овец, вызываемый личинкой (Coenurus cerebralis) ленточного червя Multiceps multiceps, и Ц. кроликов, вызываемый личинкой (Coenurus serialis) ленточного червя Multiceps serialis. Ценур имеет форму пузыря величиной с куриное яйцо; полость его заполнена жидкостью, а на внутренней оболочке расположено много головок паразита. У овец ценуры локализуются в головном мозгу, у кроликов в межмышечной ткани шеи, конечностей и других частях тела и подкожной клетчатке. Домашние животные заражаются Ц., заглатывая (вместе с кормом и водой) яйца мультицепсов, выделяемые плотоядными вместе с экскрементами; плотоядные заражаются мультицептозом, поедая мозги и мышцы, содержащие ценуры.

Ц. у овец протекает тяжело. В период проникновения зародыша (онкосферы) в мозг у овец наблюдаются возбуждение, беспричинная пугливость, бесцельные резкие движения, судорожные подёргивания и др. Затем, в период формирования и очень медленного роста ценура, никакого клинического проявления болезни не отмечается. Когда пузырь достигнет значительных размеров, овца перестаёт есть, часами стоит с опущенной головой, опираясь лбом о какой-либо предмет. Она часто совершает круговые движения (вертячка); иногда, закинув голову на спину или согнув вниз, бесцельно бежит вперёд или пятится назад; временами наблюдаются судороги. Болезнь заканчивается гибелью животного. Клиника Ц. кроликов не изучена. Диагноз на Ц. ставится по клинич. признакам и патолого-анатомическому вскрытию животных.

Лечение: трепанация черепа и извлечение пузыря или прокол пузыря троакаром с последующим удалением жидкости. Профилактика: уничтожение бродячих собак, периодич. дегельминтизация собак в хозяйстве, недопущение собак на бойни и убойные пункты, к местам хранения кормов, а также предохранение собак от заражения мультицептозом (недопущение поедания собаками мозгов и мышц, поражённых ценурами).

Лит.: Ветеринарная паразитология и инвазионные болезни домашних животных, под ред. акад. К. И. Скрябина, ч. 1, М., 1937; Краткий курс паразитологии домашних животных, под общей ред. акад. К. И. Скрябина, 6 изд., М., 1950.

ЦЕ́НЫ ПРЕДПРИ́ЯТИЯ оптовые — цены, устанавливаемые на изделия промышленности СССР и включающие в себя их плановую себестоимость (отраслевую или по группе предприятий) и в определённом размере чистый доход (прибыль) данной отрасли или предприятий. Ц. п. на средства производства и средства потребления используются для измерения объёма производства (валовой и товарной продукции), определения темпов роста производительности труда и для расчёта финансовых показателей предприятий, отраслей и в целом по народному хозяйству. Ц. п. на все массовые виды продукции утверждаются Госэкономкомиссией Совета Министров СССР и являются, как правило, едиными для предприятий государственной промышленности на всей территории страны или в пределах определённого района. Ц. п. на единичные изделия или работы устанавливаются по соглашению сторон (министерств или предприятий). На отдельные виды продукции, имеющие местное значение или потребляемые в пределах отрасли, Ц. п. утверждаются Советами Министров союзных республик или министерствами. Ц. п. указываются в специальных сборниках цен (прейскурантах), издаваемых министерствами. См. *Цена*.

ЦЕ́НЫ ПРОМЫ́ШЛЕННОСТИ оптовые — полные конечные цены, по к-рым промышленность СССР (предприятия или сбытовые организации) реализует свою продукцию. Ц. п. используются для расчётов между отраслями и предприятиями. Ц. п., помимо плановой себестоимости (отраслевой или группы предприятий) и чистого дохода (прибыли), образующих оптовую *цену предприятия* (см.), включают также издержки и чистый доход (прибыль) сбытовых организаций и в отдельных отраслях (гл. обр. в производстве предметов потребления) налог с оборота. Ц. п. на средства потребления отличаются от розничных цен тем, что они не включают издержки обращения и чистый доход (прибыль) торговой организации, т. е. торговую скидку. Ц. п. на одни и те же виды продукции дифференцируются по поясам: районам потребления (нефтепродукты, цемент, рулонно-кровельные материалы и т. п.) или районам производства (уголь, строительные материалы и т. п.). Подробнее см. в статье *Цена*.

ЦЕОЛИТИЗА́ЦИЯ — процесс замещения основных интрузивных и особенно эффузивных пород *цеолитами* (см.) в результате действия щелочных низкотемпературных гидротермальных растворов, часто связанных с постмагматич. стадией остывания тех же магм, к-рые дали и породы, подвергающиеся Ц.

В процессе Ц. замещаются преимущественно полевые шпаты, фельдшпатиды и основная масса пород. При частичной Ц. плагиоклазов за счёт анортита образуются кальциевые цеолиты и происходит альбитизация породы; при полном же разрушении плагиоклаза, кроме кальциевых, могут образоваться и натриевые цеолиты.

ЦЕОЛИ́ТЫ (от греч. ζέω — киплю и λίθος — камень; по способности вспучиваться при нагревании) — минералы, водные *алюмосиликаты* (см.) Ca и Na, к-рые иногда частично замещаются K, Ba, Sr и др. Кристаллич. решётка Ц. сложена из тетраэдров $[(Si,Al)O_4]$ по типу трёхмерных непрерывных каркасов, в больших полостях к-рых располагаются катионы и меняющееся количество молекул воды. При нагревании Ц. вода выделяется постепенно, без нарушения кристаллич. решётки («цеолитная вода»), меняются лишь оптич. свойства. Обезвоженные Ц. могут снова поглощать воду (с восстановлением оптич. свойств) или другие вещества (аммиак и пр.). Ц. бесцветны или белого цвета, иногда окрашены в желтоватый, красноватый, бурый и красный цвета. Твёрдость 3,0—5,5, уд. в. 2,1—2,5. Ц. образуют тонкопризматич. кристаллы, корки, волокнистые, радиально-лучистые и другие агрегаты.

Главные представители Ц.: ромбические — *натролит* (см.) и томсонит; моноклинные—*гейландит* (см.), сколецит, десмин и филлипсит; тригональный—*шабазит* (см.). К Ц. иногда относят *анальцим* (см.). Нек-рые Ц. встречаются в виде первичных минералов в тешенитах и анальцимовых сиенитах как конечный продукт кристаллизации магмы, богатой натрием и водой. Но большинство Ц. образуется в последние стадии гидротермального процесса и приурочены к вулканогенным толщам базальтового состава, в к-рых заполняют газовые пустоты

и трещины, образуют цемент туфов или замещают полевые шпаты, фельдшпатиды и т. д. Происхождение Ц. связано также с *диагенезом* (см.) осадков. Таковы филлипсит в морских пелагич. отложениях, анальцим и другие Ц. в древних осадках. Искусственные Ц.— *пермутиты* (см.) — используются для умягчения жёстких вод. Ц. широко распространены. В СССР встречаются в Крыму, на Кавказе, Урале, в Забайкалье и других местах; за рубежом — в Австралии, Германии, Индии, Исландии, Италии и других странах.

Лит.: Ферсман А. Е., Избранные труды, т. 1, М., 1952; Гвахария Г. В., Цеолиты Грузии, Тбилиси, 1951; Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950.

ЦЕОЛИ́ТЫ ПО́ЧВЕННЫЕ — гипотетические минералы, наличием к-рых в почве объясняли обменную поглотительную способность почв до разработки в 19 в. Я. Ван-Беммеленом (Нидерланды), Г. Вигнером (Швейцария) и в наиболее полной форме в 20 в. К. К. *Гедройцем* (см.) коллоидно-химич. теории поглощения.

Лит.: Вернадский В. И. и Курбатов С. М., Земные силикаты, алюмосиликаты и их аналоги, 4 изд., М.—Л., 1937; Гедройц К. К., Учение о поглотительной способности почв, 4 изд., М., 1933.

ЦЕО́МА, кеома (Caeoma) [от греч. καίομαι — горю (в связи с цветом)],— один из типов спороношения *ржавчинных грибов* (см.), напр. мелампсоры, соответствующий в цикле их развития эцидиальному (см. *Эцидии*). В отличие от эцидиев, Ц. не имеет общей оболочки (перидия). На больном растении Ц. имеет вид небольших, б. ч. оранжевых пятнышек или бородавочек.

ЦЕП — простейшее с.-х. орудие для обмолота гл. обр. зерновых. Состоит из длинной (до 2 *м*) деревянной ручки (держалень) и короткого (до 0,8 *м*) била (цепинка), соединённых сыромятным ремнём (гуж).

ЦЕПЕВЯЗА́ЛЬНЫЙ АВТОМА́Т — автомат для производства круглозвенных цепей. Ц. а. осуществляет гибку звеньев и их последовательное соединение либо холодным способом (при диаметре прутка до 25 *мм*), либо горячим (диаметр прутка до 38 *мм*). Производительность Ц. а. до 130 звеньев в минуту.

ЦЕ́ПЕНЬ НЕВООРУЖЁННЫЙ — ленточный червь отряда *цепней* (см.).

ЦЕПЕСВА́РОЧНЫЙ АВТОМА́Т — автомат для электростыковой сварки цепей и снятия заусенцев после сварки. Ц. а. осуществляет электронагрев звеньев, контакт их торцов и сжатие.

ЦЕ́ПИ ПИТА́НИЯ (в технике) — цепи, обеспечивающие подвод дополнительной электрической энергии, необходимой для работы какого-либо устройства, напр. цепь накала электронной лампы (см. *Накала цепь*).

ЦЕ́ПИ ПИТА́НИЯ (биол.) — ряды видов животных, растений и микроорганизмов, связанных друг с другом пищевыми отношениями. Ц. п. начинаются «продуцентами», т. е. организмами, способными производить органич. вещество из неорганич. соединений. Различают две группы продуцентов: зелёные растения, синтезирующие органич. вещество из углекислоты воздуха и почвенных растворов при участии зелёного пигмента хлорофилла и с помощью энергии солнечного света (см. *Фотосинтез*), и серные, водородные и другие бактерии хемосинтетики, использующие для синтеза энергию окисления химических веществ (см. *Хемосинтез*). Обе группы продуцентов служат пищей животным, бесхлорофильным растениям и микроорганизмам, неспособным производить органич. вещество. Эти потребители — «консументы» (растительноядные животные, плотоядные виды, паразиты), составляют дальнейшие звенья в Ц. п. Завершаются Ц. п. разрушителями органич. вещества — «редуцентами» (бактерии, грибы и цветковые растения сапрофиты), питающимися мёртвым органич. веществом, к-рое они минерализуют, вновь превращая в неорганич. соединения.

Ц. п. отражают основные этапы биогенного круговорота веществ в природе, непрерывно протекающего в каждой точке земной поверхности. В разных географич. зонах и разных биотопах одной зоны Ц. п. составлены разными видами животных и растений. С этим связаны и особенности круговорота веществ в разных биогеохимич. провинциях (см. *Биогеохимия*). Но построены Ц. п. везде по одной схеме: растения — растительноядные животные — плотоядные животные — паразиты и сапрофиты; виды последующего звена питаются предыдущим.

Ц. п. сложились в ходе историч. развития органич. мира и служат одним из важнейших выражений взаимной приспособленности организмов. Примерами Ц. п. могут быть на суше: а) травянистая растительность — травоядные насекомые — насекомоядные птицы — пернатые и четвероногие хищники; б) древесные семена — насекомые и грызуны семеноеды — насекомоядные птицы — хищники; в море: а) диатомовые и перидиниевые водоросли — веслоногие рачки — молодые сельди — скумбрия; б) планктон — пингвины, кайры, усатые киты; во всех примерах опущены сопутствующие почти каждому звену сапрофиты и паразиты.

Будучи основой биогенного круговорота веществ в природе, пищевые взаимоотношения связывают виды и объединяют их в сообщества (см. *Биоценоз*). Наиболее тесно связанные между собой Ц. п. объединяют и «циклы питания» (напр., всю совокупность травянистых растений и всю совокупность насекомых, других беспозвоночных, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих, прямо или через посредство других видов, связанных с травянистой растительностью своим питанием). Строение биоценозов, их ярусность, число и характер входящих в их состав жизненных форм и соответствующих им экологических ниш (см. *Ниша экологическая*) зависят от числа Ц. п., их длины и видового состава. Жизненная форма вида и свойственная ему экологич. ниша определяются прежде всего типом питания и характером его пищевых связей, т. е. положением вида в цепи и цикле питания.

Число звеньев в Ц. п. ограниченно и редко превышает 5, лишь в исключительных случаях достигая 10. Увеличению пищевого ряда препятствует (происходящее параллельно с убыванием живой массы от нижних его звеньев к верхним) возрастание величины особей. Это т. н. «правило величины особей» справедливо для случаев, когда пища умерщвляется и поедается целиком. Так, в море фитопланктонные (см. *Фитопланктон*) организмы меньшего размера, чем питающиеся ими зоопланктонные (см. *Зоопланктон*); последние мельче питающихся ими рыб, к-рые, в свою очередь, более мелкие по сравнению с охотящимися за ними хищниками. Однако часты исключения, и преследователь может быть мельче добычи. Несоответствие компенсируется быстротой нападения, вооружением или групповой охотой; такова охота стай волков за крупными копытными. Во всех случаях паразитического (наружные и внутренние паразиты) или полупаразитического (многие растительноядные насекомые, грызуны, копытные и др.) питания, когда пища не умерщвляется, размеры особи-потребителя часто бывают меньше размеров особи пищи. При увеличении размеров орга-

низма обычно прогрессивно уменьшается его подвижность, что становится особенно важным в связи с параллельно возрастающей потребностью увеличения размеров кормового участка особи. Только в водной среде увеличение размеров особи не встречает больших препятствий. Действительно, водные животные — самые крупные. Так, вес голубого кита достигает 160 *т* и равен весу 35 слонов.

Биомасса вида-потребителя примерно в 10 раз меньше биомассы вида-пищи, что также ограничивает число членов в пищевом ряду. При графич. изображении соотношение биомассы отдельных звеньев в цепях питания напоминает пирамиду, за что эта закономерность получила название «правила пирамиды чисел». Основной причиной убывания массы последующих членов пищевого ряда по сравнению с предыдущими служит то, что большая часть пищи расходуется организмом на нужды, связанные с его деятельностью (движение и т. п.— так называемый «энергетический обмен»), и сравнительно небольшая доля идёт на построение тела («конструктивный обмен»). Примерное соотношение конструктивного и энергетич. обмена, разделяемых условно, у животных с невысоким общим уровнем обмена веществ и непостоянной температурой тела (см. *Пойкилотермные животные*) равно 1 : 3 (рыбы) или 1 : 8 (личинки комаров-дергунов). У *гомойтермных животных* (см.) оно составляет 1 : 10 и даже 1 : 30 (у мелких видов). Это объясняет особенно быстрое убывание биомассы верхних членов пищевых рядов, занятых обычно птицами и млекопитающими. Второй причиной уменьшения масс служит практическая невозможность полного использования запасов пищи потребителем. Сложный ряд приспособлений обеспечивает сохранение производителей вида-пищи для его размножения. Остаток биологически необходим, иначе потребитель, уничтожив пищу, исчезнет и сам.

Из пищевых связей, структурным выражением к-рых служат Ц. п., вытекают основные формы взаимоотношений видов в биоценозах. Наиболее тесны связи между членами одного пищевого ряда (прямые связи пищи и потребителей, или «вертикальные связи»). Таковы взаимоотношения растений и растительноядных животных, хищников и их добычи, паразитов и хозяев. Во всех случаях существует взаимосвязь, а не односторонняя зависимость потребителя от своей пищи. Численность и состояние травоядных животных, конечно, зависят от обилия и качества травянистой растительности. Но производимые животными подгрызание растений, удобрение пастбищ, распространение семян и мн. др. являются необходимыми условиями роста этих видов растений. Многие виды деревьев с тяжёлыми, нелетучими семенами — дуб, бук, лещина, кедр — распространяются только животными. Взаимные приспособления могут превращать паразитич. отношения в обоюдно полезные (см. *Симбиоз*, *Мутуализм*).

Немногие виды животных питаются только одним видом пищи; часто список кормов животных составляет более сотни названий. Такие виды одновременно входят в несколько Ц. п. Вместе с тем один вид пищи одновременно используют многие виды потребителей. Благодаря этому в смежных Ц. п. отдельные звенья могут быть общими и включать по нескольку видов животных. Так возникает взаимодействие Ц. п., или «горизонтальные связи». Обычно они принимают форму межвидовой конкуренции за пищу или взаимопомощи при её использовании; особой формой последней может быть «нахлебничество». или *комменсализм* (см.).

При изменении условий существования (среды) меняются и связи в Ц. п. «Неурожай» к.-л. вида пищи неизбежно отражается на состоянии и численности её потребителей, а так как последние служат пищей другим видам животных, изменения передаются по всему пищевому ряду, а вслед за тем и в смежные Ц. п. Многоядные виды животных при недостатке одного из кормов переключаются на питание другими, что вызывает перестройку пищевых рядов; поэтому благодаря существованию пищевых связей (цепей и циклов питания) биоценозы на всякое изменение среды обитания отвечают как системы взаимосвязанных видов. Познание этих связей — обязательное условие успешного предсказания (прогнозов) изменений численности как хозяйственно важных видов животных, напр. пушных зверей, промысловых рыб, так и вредителей сельского и лесного хозяйств.

Лит.: Кашкаров Д. Н., Основы экологии животных, 2 изд., Л., 1944; Наумов Н. П., Экология животных, М., 1955; Dice L. R., Natural communities, Ann Arbor, 1952.

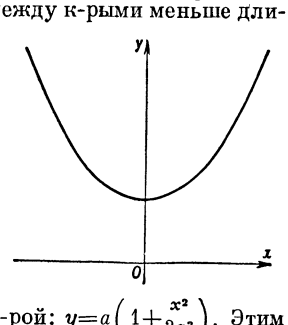
ЦЕПКОПА́ЛЫЕ — иногда употребляемое русское название сем. ящериц — *гекконов* (см.). Встречается преимущественно в популярной литературе. Названием «Ц.» отражается одна из характерных биологич. особенностей семейства — цепкость пальцев, свойственная, однако, не всем его представителям.

ЦЕПКОХВО́СТЫЕ — семейство американских, или широконосых, обезьян; то же, что *цебусовые обезьяны* (см.).

ЦЕПЛИ́ЦЕ-СЛЁНСКЕ-ЗДРУ́Й — город на Ю.-З. Польши, во Вроцлавском воеводстве. 12,2 тыс. жит. (1954). Курорт в Судетах; санатории, дома отдыха, тёплые минеральные источники. Имеется завод бумагоделательных машин. Ц.-С.-З. связан трамвайной линией с г. Еленя-Гура.

ЦЕПНА́Я КЛА́ДКА — одна из систем перевязки (чередования) кирпичей в кладке стен и других частей сооружений, при к-рой ложковые (продольные) и тычковые (поперечные) ряды попеременно повторяются с перекрытием всех вертикальных швов (см. *Кладка каменная*).

ЦЕПНА́Я ЛИ́НИЯ — плоская кривая (см. рис.), форму к-рой принимает гибкая однородная и нерастяжимая тяжёлая нить; концы этой нити закреплены в двух точках, расстояние между к-рыми меньше длины нити (примерно такую форму принимают цепь, телеграфный провод, провисающие под действием силы тяжести). Уравнение цепной линии. $y = a \operatorname{ch} x = \frac{a}{2}\left(e^{x/a} + e^{-x/a}\right)$ (см. *Гиперболические функции*). Если провис Ц. л. невелик, то её форма мало отличается от формы *параболы* (см.), уравнение к-рой: $y = a\left(1 + \frac{x^2}{2a^2}\right)$. Этим обстоятельством пользуются для приближённых расчётов. Длина дуги Ц. л., отсчитываемая от точки с абсциссой $x = 0$, вычисляется по формуле $l = a \operatorname{sh}\frac{x}{a} = \frac{a}{2}\left(e^{x/a} - e^{-x/a}\right)$. Радиус кривизны Ц. л. определяется формулой $R = \frac{y^2}{a} = a\operatorname{ch}^2\frac{x}{a}$. Поверхность, образованная вращением дуги Ц. л. вокруг оси *Ox*, называется *катеноидом* (см.).



ЦЕПНА́Я ПЕРЕДА́ЧА — механизм для передачи вращения (мощности) между параллельными валами

при помощи двух заклиненных на них звёздочек, через к-рые перекинута бесконечная цепь. В Ц. п. скорости ограничиваются силой удара при набегании цепи на звёздочку и повышенным износом. Предельные скорости при Ц. п. составляют 50 *м/сек* и 8000—10000 *об/мин*; практические скорости значительно ниже. Ц. п. применяются для передачи мощности обычно до 100 *квт*, в отдельных случаях — до 3 500 *квт*.

ЦЕПНА́Я ПИЛА́ — механизированный ручной инструмент, гл. обр. для валки деревьев и раскряжёвки, производящий резание древесины т. н. пильной цепью. Основные узлы Ц. п.: пильный аппарат и двигатель с редуктором. Пильный аппарат включает: фрезерную цепь, направляющую шину, ведущую звёздочку, ведомую звёздочку или ролик; ширина пропила цепью ок. 8 *мм*. По типу привода различают Ц. п. с электрич. двигателем (электропилы), жидкотопливным, преимущественно бензиновым двигателем (бензиномоторные пилы) и с пневматич. двигателем (пневмопилы); по типу управления Ц. п. бывают обслуживаемые одним рабочим (одиночного управления) и обслуживаемые двумя рабочими, не считая подсобных.

Рис. 1. Валка дерева цепной электропилой.

В СССР на лесозаготовках получили распространение электропилы и моторные пилы. Наиболее распространена электропила одиночного управления ЦНИИМЭ-К5 (рис. 1, см. также рис. 4 в ст. *Валка леса*); вес её 9,5 *кг*, производительность по площади распила ок. 30 *см²/сек* (в производственных условиях). В 1957 промышленность переходит на выпуск модернизированной облегчённой электропилы ЦНИИМЭ-К6 (рис. 2) с двигателем повышенной мощности (1,7 *квт*), выключателем полуавтоматич. действия и усовершенствованной пильной цепью; вес этой пилы 8 *кг*, производительность 50 *см²/сек*. Серийной пилой является бензиномоторная пила «Дружба»; вес её без горючего 10,5 *кг*; пила снабжена одноцилиндровым двухтактным двигателем мощностью 2,7 л. с., расходующим топлива до 550 *г/л. с.* в час; пильный аппарат тот же, что у электропилы ЦНИИМЭ-К5; производительность ок. 40 *см²/сек*. Пильный аппарат пилы «Дружба» выполнен поворотным на 90°, благодаря чему положение двигателя и рукояток пилы, а следовательно, и поза моториста не меняются как при валке дерева, так и при раскряжёвке ствола.

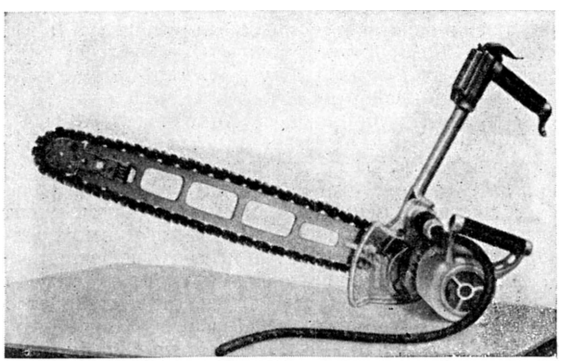


Рис. 2. Облегчённая цепная электропила (ЦНИИМЭ-К6).

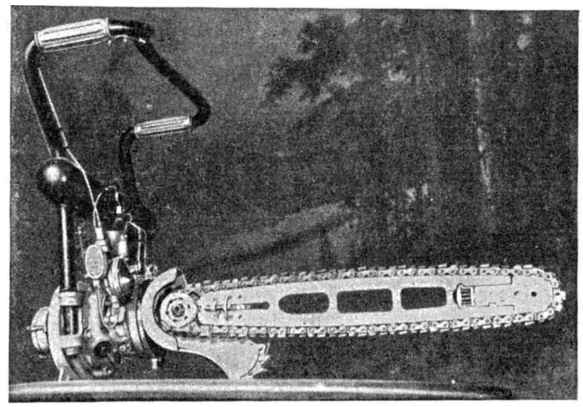


Рис. 3. Цепная пила «Дружба» с бензиновым двигателем.

Лит.: Осипов А. И., Павлов Э. А. и Уваров Н. В., Облегченная электропила ЦНИИМЭ-К5, М.— Л., 1949; Павлов Э. А., Переносная цепная электропила ЦНИИМЭ-К6, [М., 1956]; Бахарев С. Ф., Боженко И. Н. и Уваров Н. В., Бензиномоторная пила «Дружба», М.—Л., 1956.

ЦЕПНА́Я СИСТЕ́МА ТОРГО́ВЛИ (многолавочная торговля) — организационная форма крупной капиталистической розничной торговли, система однотипных предприятий, принадлежащих крупным торговым фирмам и находящихся под их управлением. Ц. с. т. предполагает единый порядок снабжения и использования транспорта, существует в виде универмагов, посылочных предприятий, многочисленных магазинов-филиалов (цепь предприятий), торгующих бакалейными, табачными изделиями, обувью и другими товарами. Эти предприятия располагают одинаковыми оборудованием, стандартными витринами и отделами. Первые «цепные» предприятия возникли во 2-й половине 19 в. В США, напр., в 1864 была организована чайная компания Гартфорда, открывшая несколько «цепных» магазинов, в 1872 созданы «цепные» предприятия чайной компании Джонса, в 1885 — обувной компании Хэнана. Небольшие универмаги и магазины типа «цепных» или многолавочных предприятий существуют почти во всех капиталистич. странах.

Многолавочные предприятия, как разновидность «цепных», объединяющие магазины с различными группами товаров, широко распространены в торговле непродовольственными товарами. Современные цепные системы имеют тысячи магазинов с оборотом в сотни миллионов долларов. Оборот «Атлантической и Тихоокеанской чайной компании» в 1952 был равен 3400 млн. долл. Значительная

часть магазинов стандартных цен в США принадлежит фирме Вулворс, оборот к-рой в 1952 составил 1 718 млн. долл. Эта фирма имеет магазины-филиалы в Англии, Федеративной Республике Германии и других странах.

В 1950 в США «цепным» торговым фирмам принадлежало 6% всего числа магазинов страны и на их долю приходилось ок. 22% розничного товарооборота. По отдельным товарам этот процент выше. Так, напр., по бакалейно-гастрономическим товарам он достигает 38%, по обуви — 47%, а по галантерее — 83% от общего товарооборота по этим группам товаров в стране. Крупные торговые компании, занимающие монопольное положение в ряде отраслей торговли, ведут в погоне за прибылью ожесточённую конкурентную борьбу с мелкими и средними торговцами, а также между собой, применяя самые разнообразные формы и методы в этой борьбе: рекламу, продажу товаров ниже их себестоимости, уничтожение в определённых условиях партий товаров и т. п. (подробнее см. в статье *Торговля*).

ЦЕ́ПНИ, солитеры (Cyclophyllidea),— один из 16 отрядов беспозвоночных животных класса *ленточных червей* (см.). Для Ц. характерно наличие на головке (сколексе) четырёх присосок; у нек-рых на головке имеется хоботок с одним, двумя или многими венчиками крючьев. Взрослые формы Ц. паразитируют в кишечнике позвоночных животных, за исключением рыб, иногда у человека (основные хозяева); личинки — в полости тела, в мышцах и других органах позвоночных и членистоногих (промежуточные хозяева). Личинки типа пузырчатого червя паразитируют в позвоночных, а личинки типа *цистицеркоида* (см.) — в членистоногих животных. Переход от личиночной стадии к взрослой обычно связан со сменой хозяев. Тяжёлые заболевания человека и животных вызывают: Ц. вооружённый, или свиной солитер (Taenia solium), взрослая форма, длиной обычно 2—3 *м*, иногда до 8 *м*, паразитирует в кишечнике человека; зародыши, заключённые в зрелые членики стробиллы, выходят с экскрементами наружу и попадают в желудок промежуточного хозяина (свинья, собака, кошка), где превращаются в личинок; личинки проникают через стенку желудка в кровеносные сосуды и оседают в мышцах и других органах животного, образуя финны; человек заражается этим Ц., съедая плохо прожаренное или плохо проваренное свиное мясо, содержащее финны. У человека Ц. вооружённый может паразитировать и в личиночном состоянии. Ц. невооружённый, или бычий солитер (Taeniarhynchus saginatus), длиной до 10 *м*, цикл развития сходен с предыдущим; окончательный хозяин — человек, промежуточный — крупный рогатый скот. Ц. тыквовидный, или собачий солитер (Dipylidium caninum), окончательные хозяева — кошка, собака, промежуточный — блоха. Ц. карликовый (Hymenolepis nana), *эхинококк* (см.) и др. Ц. сильно истощают человека и животных, могут приводить к смерти. О мерах борьбы см. *Гельминтозы*.

ЦЕПНОДОЛБЁЖНЫЙ СТАНО́К — часто встречающееся название цепнофрезерного станка, применяемого в деревообработке для выборки прямоугольных гнёзд; название установилось в связи с тем, что такие гнёзда до появления *цепнофрезерного станка* (см.) формировались гл. обр. долблением.

ЦЕПНО́Е ПРА́ВИЛО — приём старых учебников арифметики для перевода мер одной системы в меры другой при посредстве мер третьей системы.

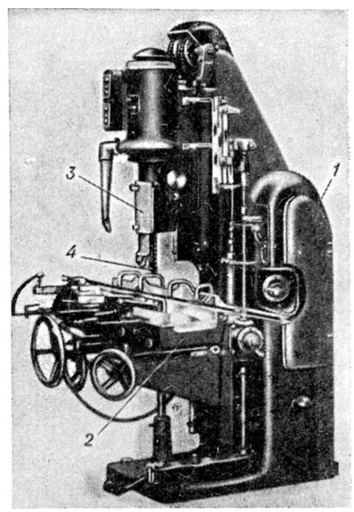
Пример. Сколько вершков содержится в 3 футах, если 1 фут равен 12 дюймам, а 28 дюймов равны 16 вершкам. Для применения Ц. п. переписывают условие задачи по следующей форме:

x вершков	3 фута
1 фут	12 дюймов
28 дюймов	16 вершков

В ответе прямо пишут произведение всех чисел правого столбца, разделённое на произведение всех известных чисел левого столбца, т. е.

$$x=\frac{3\cdot 12\cdot 16}{1\cdot 28}=20\,\frac{4}{7}\,.$$

ЦЕПНОФРЕ́ЗЕРНЫЙ СТАНО́К — станок, применяемый в деревообработке для выборки гнёзд; режущим инструментом в нём служит цепная фреза, или фрезерная цепочка (см. *Деревообрабатывающий инструмент, Деревообрабатывающие станки*). Ц. с. в основном состоит из станины, подвижного стола с зажимным механизмом для обрабатываемых деталей, рабочего супорта с режущим устройством и электродвигателем. Режущее устройство состоит из ведущей звёздочки, ведомого ролика, направляющей линейки, фрезерной цепочки и натяжного приспособления. В современных Ц. с. электродвигатель смонтирован на рабочем супорте, и ведущая звёздочка режущего устройства насажена непосредственно на вал двигателя. Рабочий супорт с цепочкой опускается на обрабатываемую деталь или, наоборот, стол с зажатой деталью подаётся на цепочку. Стол имеет также горизонтальное (боковое) перемещение. Ц. с. различают по системе подачи — с ручной или механич. подачей, и по числу режущих устройств — т. н. одношпиндельные и многошпиндельные (для одновременной выборки нескольких гнёзд).



Цепнофрезерный станок: *1* — станина; *2* — подвижной стол; *3* — рабочий супорт; *4* — режущая цепочка.

Применяется также ручной электрифицированный инструмент, т. н. цепнофрезерный прибор, или *электродолбёжник* (см.).

На Ц. с. или цепнофрезерным прибором могут выбираться глухие и сквозные гнёзда прямоугольной формы. Глухие гнёзда имеют закруглённое дно. Поперечное сечение гнезда зависит от размера цепочки. Так, ширина гнёзд бывает обычно от 6 до 30 *мм*, а длина не менее 40 *мм*.

ЦЕПНЫЕ ДРО́БИ — см. *Непрерывные дроби*.

ЦЕПНЫЕ РЕА́КЦИИ — химические и ядерные реакции, в к-рых появление активной частицы (свободного радикала в химических, нейтрона в ядерных процессах) вызывает большое число (цепь) превращений неактивных молекул или ядер вследствие регенерации активной частицы в каждом элементарном акте реакции (в каждом звене цепи). Свободные радикалы или атомы, в отличие от мо-

лекул, обладают свободными ненасыщенными валентностями, что приводит к лёгкому их взаимодействию с исходными молекулами. При элементарном акте взаимодействия свободного радикала с молекулой происходит разрыв одной из валентных связей последней и, таким образом, в результате реакции образуется всегда новый свободный радикал. Этот радикал, в свою очередь, легко реагирует с другой исходной молекулой, вновь образуя при этом свободный радикал. В результате путём повторения этих циклов распространяется реакционная цепь. Если система неспособна к подобной регенерации, то Ц. р. не сможет развиваться. В ядерных Ц. р. активными частицами являются нейтроны, т. к. они, не обладая зарядом, могут беспрепятственно сталкиваться с ядрами атома и, проникая в них, вызывать ядерную реакцию (подробно см. *Ядерные цепные реакции*).

Нем. учёный М. Боденштейн впервые в 1913 обнаружил, что в ряде *фотохимических реакций* (см.) один поглощённый квант света вызывает реакции многих молекул. В частности, в реакции образования хлористого водорода из водорода и хлора в среднем на каждый поглощённый квант образуется до 100 000 молекул HCl. До этого считали, что один поглощённый квант может вызвать превращение одной или двух молекул. Боденштейн назвал реакции с большим квантовым выходом цепными. Этим было положено начало изучению неразветвлённых Ц. р. Вскоре нем. учёный Ф. Габер высказал предположение, оказавшееся в дальнейшем правильным и плодотворным, что цепи реакций водорода с хлором развиваются с помощью свободных атомов хлора и водорода путём чередования реакций: $Cl+H_2\rightarrow HCl+H$ и $H+Cl_2\rightarrow HCl+Cl$. В 1924 датский учёный Й. Христиансен впервые указал, а швед. учёный Х. Бекстрем в 1927 доказал экспериментально, что давно известное в химии явление торможения нек-рых реакций небольшими количествами примесей связано с цепным характером этих реакций.

В 1926—28 советские физики Ю. Б. Харитон, Н. Н. Семёнов, Ю. Н. Рябинин, А. В. Загулин, изучая окисление паров фосфора и серы, окиси углерода и водорода при низких давлениях, установили, что ниже определённого давления реакции эти практически не идут, а выше идут с большой скоростью, сопровождаясь свечением. Были открыты и изучены другие критические явления (критич. размеры сосуда, критич. температура, критич. количество специфич. активных примесей и разбавление инертным газом). Эти явления противоречили существовавшим тогда теоретич. представлениям; в 1927—29 Семёнов разработал теорию этих явлений, показав, что они доказывают существование нового класса реакций — разветвлённых Ц. р. Большое значение в теории критич. явлений имели результаты работы советского учёного А. Трифонова (1928), доказавшего экспериментально способность цепей обрываться на стенках сосуда.

Большое значение в развитии представлений о механизме Ц. р. сыграли работы известного англ. учёного С. Н. Хиншелвуда. В 1927—31 С. Н. Хиншелвуд, Х. Томпсон, Р. Дальтон (Англия), А. А. Ковальский и А. В. Загулин (СССР) изучили закономерности необъяснимого ранее явления верхнего предела давления в реакциях окисления паров фосфора и фосфина и открыли верхний предел в реакциях окисления водорода и окиси углерода. Одновременно эти учёные дали теорию указанных явлений, опираясь на представления о разветвлении цепей и обрыве цепей в объёме при тройных соударениях и на активных примесях. В 1931—32 Семёнов развил теорию Ц. р. с выраженными разветвлениями. Несколько позднее Р. Норриш в Англии, Спенс в США, А. А. Ковальский, П. Я. Садовников, Н. М. Чирков, М. Б. Нейман, П. С. Шантарович в СССР экспериментально показали применимость этой теории к реакциям окисления углеводородов и арсина.

В 1932 нем. учёные Ф. Габер и Р. Вильштеттер распространили представление о неразветвлённых Ц. р. в применении к ряду реакций органич. химии, протекающих в жидкой фазе под действием ионов переменной валентности.

В 1934 Семёнов в монографии «Цепные реакции» развил цепную теорию химич. процессов и показал, что значительное число реакций протекает по цепному механизму. М. В. Поляковым (СССР), Христиансеном, а в дальнейшем Ковальским с сотрудниками было обнаружено, что зарождение Ц. р. может происходить на стенках реакционного сосуда. В 1934 амер. учёный Ф. Райс и советский учёный А. В. Фрост нашли, что крекинг протекает цепным путём. В 1939 советские учёные В. Н. Кондратьев с сотрудниками, а позднее Н. М. Эмануэль показали, что в ходе реакции с разветвлёнными цепями обнаруживается большое число свободных радикалов или атомов в концентрациях, далеко превосходящих равновесные концентрации их при температуре опыта. Советский химик С. С. Медведев подтвердил цепной характер реакций полимеризации, обнаружив в ходе этих реакций свободные радикалы. В последующее 20-летие иностранные и советские учёные подробно изучали механизмы разнообразных Ц. р.; было доказано, что все они протекают при участии свободных радикалов или атомов.

В 1939 нем. учёными О. Ганом, Ф. Штрэсманом, Л. Мейтнер было открыто явление деления урана под действием медленных нейтронов. Советским учёным Я. И. Френкелем, а затем более полно датским учёным Н. Бором было дано теоретич. истолкование процессов деления. Франц. учёный Ф. Жолио-Кюри показал, что в акте деления получается от 2 до 3 нейтронов. Было установлено, что деление урана — разветвлённая Ц. р. с характерными для таких реакций критич. явлениями. Первые расчёты Ц. р. в массе природного урана были опубликованы в 1939—40 советскими учёными Я. Б. Зельдовичем и Ю. Б. Харитоном.

Существуют два типа Ц. р.— реакции с неразветвлёнными цепями и реакции с разветвлёнными цепями.

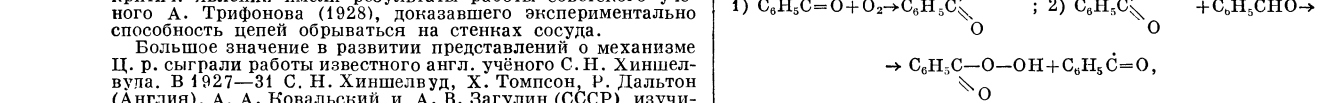
Реакции с неразветвлёнными цепями. Реакции развития цепей. Примерами неразветвлённых Ц. р. могут служить реакции хлорирования, окисления, разложения органич. соединений, полимеризации.

а) Образование хлористого водорода из хлора и водорода: 1) $\dot{Cl}+H_2\rightarrow HCl+\dot{H}$; 2) $\dot{H}+Cl_2\rightarrow HCl+\dot{Cl}$, и т. д. Атом хлора и атом водорода обладают свободной валентностью и поэтому являются активными частицами, при помощи к-рых развивается цепь.

б) Хлорирование метана: 1) $\dot{Cl}+CH_4\rightarrow\dot{C}H_3+HCl$; 2) $\dot{C}H_3+Cl_2\rightarrow CH_3Cl+\dot{Cl}$, и т. д. Цепь развивается с помощью атома Cl и метильного радикала $\dot{C}H_3$. По такому же типу происходит хлорирование других парафиновых углеводородов.

в) Хлорирование этилена: 1) $\dot{Cl}+H_2C=CH_2\rightarrow ClH_2C-\dot{C}H_2$; 2) $ClH_2C-\dot{C}H_2+Cl_2\rightarrow H_2CCl-CH_2Cl+\dot{Cl}$, и т. д. В этом случае атом $\dot{Cl}$ присоединяется по месту двойной связи к молекуле этилена, образуя радикал $ClH_2C-\dot{C}H_2$, к-рый, реагируя с молекулой хлора, регенерирует атом хлора и образует молекулу дихлорэтана. По аналогичному механизму распространяются цепи хлорирования и других олефиновых углеводородов.

г) Окисление бензальдегида (C_6H_5CHO):



и т. д. Активными частицами в этой реакции являются радикал $C_6H_5\dot{C}=O$, образующийся путём отрыва атома H из группы CHO альдегида, и перекисный радикал $C_6H_5C(=O)-O-\dot{O}$. Первичный продукт окисления, перекись бензоила, далее превращается в бензойную кислоту.

д) Распад уксусного альдегида (CH_3CHO): 1) $\dot{C}H_3+CH_3CHO\rightarrow CH_4+CH_3\dot{C}O$; 2) $CH_3\dot{C}O\rightarrow\dot{C}H_3+CO$, и т. д. Продуктами реакции распада являются метан и CO.

е) Полимеризация хлоропрена: 1) $\dot{R}+CH_2=CCl-CH=CH_2\rightarrow R-CH_2-CCl=CH-\dot{C}H_2$; 2) $R-CH_2-CCl=CH-\dot{C}H_2+CH_2=CCl-CH=CH_2\rightarrow R-CH_2-CCl=CH-CH_2-CH_2-CCl=CH-\dot{C}H_2$, и т. д.

Реакции зарождения цепей. Образование активных частиц, необходимых для зарождения цепи, происходит при разрыве одной из связей в молекуле и всегда связано с затратой энергии. Свободные радикалы можно получать за счёт

внешних источников энергии, напр. в результате поглощения молекулой кванта света (фотохимич. реакция), а также в электроразряде за счёт энергии ударов электронов или при действии α-, β- и γ-излучения. Наиболее важным в практич. отношении является получение свободных радикалов за счёт внутренней тепловой энергии системы. Так как для большинства молекул энергия связи велика и, следовательно, велика и энергия диссоциации её на радикалы, то Ц. р. возбуждаются лишь при более или менее высоких температурах. Для проведения Ц. р. при сравнительно низких температурах применяют различные примеси (инициаторы), легко образующие под действием теплового движения свободные радикалы, к-рые могут начать цепь реакций окисления, полимеризации и др.

Примерами примесей могут служить: 1) Молекулы с относительно малой энергией разрыва связей, скорость диссоциации к-рых достаточно велика уже при сравнительно низких температурах, напр. гексафенилэтан, легко распадающийся на 2 радикала трифенилметила (энергия диссоциации 11 *ккал*), нек-рые азо- и диазосоединения, перекиси, напр. перекись бензоила, дитретичная бутилперекись, гидроперекись изопропилбензола и др. (энергия диссоциации этих перекисей лишь немного превосходит 30 *ккал*). При распаде перекисей образуются весьма активные радикалы, способные инициировать разнообразные Ц. р.— окисление, полимеризацию, гидробромирование олефинов и т. п. Перекиси применяются в промышленности как инициаторы процессов полимеризации. 2) Окислительно-восстановительные системы в растворах, генерирующие свободные радикалы за счёт реакций ионов. Примером служит система из соли двухвалентного железа и водного раствора перекиси водорода, в к-рой радикалы (свободные гидроксилы) генерируются за счёт реакции: $Fe^{2+}+H_2O_2 \rightarrow Fe^{3+}+OH^-+\dot{O}H$. Подобные системы инициируют разнообразные Ц. р. в растворах и эмульсиях и применяются в промышленном методе эмульсионной полимеризации.

В тех случаях, когда реакция проводится в отсутствие указанных выше примесей, стенки реакционного сосуда могут облегчать получение свободных радикалов. Энергия, выделяющаяся при адсорбции одного из радикалов, уменьшает энергию диссоциации и облегчает вылет другого радикала в объём. Следует отметить, что стенка может играть двойную роль — либо создавая, либо уничтожая цепи.

Реакции обрыва цепей и длина цепей. Реакции развития цепи прекращаются, и цепь обрывается в результате уничтожения свободных радикалов за счёт их рекомбинации в молекулу. Длина цепи, т. е. число циклов, а значит и число прореагировавших за время развития цепи первичных молекул, приближённо определяется отношением скорости реакции развития цепи к скорости реакции обрыва. Различные радикалы и атомы обладают различной активностью, и поэтому вещества имеют разную скорость развития цепи и, следовательно, различную длину цепи. В тех случаях, когда радикалы весьма активны и быстро реагируют с молекулами, длина цепи даже при комнатной температуре может быть очень большой. (При окислении бензальдегида в растворе длина цепи достигает десятков тысяч, при соединении хлора с водородом — сотен тысяч, при хлорировании этилена и в нек-рых реакциях полимеризации — многих миллионов). В других случаях, когда ведущие цепь радикалы мало активны, их взаимодействие с исходными молекулами протекает столь же медленно, как и реакции рекомбинации (концентрации свободных радикалов обычно очень малы в сравнении с концентрациями исходных веществ, а значит мала и скорость их рекомбинации, определяющаяся квадратом концентрации радикалов — числом встреч радикалов друг с другом). В таких случаях цепь при комнатной температуре будет очень короткой и может даже совсем отсутствовать, если рекомбинация радикалов происходит с большей скоростью, чем реакции развития цепи. При повышении температуры скорость реакции свободного радикала с молекулой возрастает и, следовательно, возрастает длина цепи. Длина цепи обычно определяется из фотохимич. опытов. При поглощении кванта света многие молекулы распадаются на 2 радикала. Определяя число прореагировавших молекул и зная число поглощённых квантов света, можно рассчитать, сколько молекул конечного продукта образуется на один созданный светом свободный радикал, т. е. длину цепи (см. *Фотохимия*). Известны и другие способы определения длины цепи.

Различная активность свободных радикалов объясняет явление торможения Ц. р. часто очень небольшими количествами специфических активных примесей (замедлителей). Если ведущий цепь атом или радикал реагирует с молекулой такой примеси, то образуется неактивный радикал, не способный к продолжению цепи и уничтожающийся при рекомбинации.

Так, при фотохимич. реакции образования HCl из Cl_2 и H_2 примесь долей процента кислорода уменьшает длину цепи, а следовательно, и скорость реакции в сотни раз. Это происходит потому, что атом Ḣ легко реагирует с кислородом, образуя малоактивный радикал $H\dot{O}_2$, не способный вступить в реакцию $H\dot{O}_2+H_2 \rightarrow H_2O_2+\dot{H}$, приводящую к регенерации атома Ḣ, а способный при комнатной температуре лишь рекомбинировать с образованием перекиси водорода и кислорода $H\dot{O}_2+H\dot{O}_2 \rightarrow H_2O_2+O_2$. Ещё сильнее тормозит реакцию образования HCl примесь хлористого азота NCl_3. Атом Ċl, реагируя с молекулой NCl_3, образует весьма неактивный радикал $\dot{N}Cl_2$, вступающий только в реакцию рекомбинации $2\dot{N}Cl_2 \rightarrow N_2+2Cl_2$. Ничтожно малые количества NCl_3 практически нацело затормаживают фотохимич. реакцию образования HCl до тех пор, пока под действием света весь NCl_3 не разложится.

Явление торможения свойственно всем Ц. р. Для разных типов реакций замедлителями могут быть различные вещества. Замедлители имеют большое практич. значение в реакциях окисления и полимеризации. Так, напр., хранение крекинг-бензинов, масел невозможно без добавления замедлителей, т. к. в отсутствие последних эти вещества легко окисляются и, следовательно, портятся. Нек-рые промышленные (технические) вещества (напр., акролеин) так быстро окисляются, что производство их невозможно вести в отсутствие замедлителя. Как сказано выше, стенки реакционного сосуда или вообще поверхность разнообразных твёрдых тел, помещённых в реакционный сосуд, могут оказывать замедляющее действие на многие Ц. р. Свободные радикалы легко адсорбируются стенкой сосуда и остаются связанными с ней до тех пор, пока другие радикалы, идущие из объёма, не ударятся о данное место стенки. При этом соударении в результате рекомбинации образуется молекула, к-рая вследствие малой теплоты адсорбции вылетит в объём и очистит таким образом стенку. Вероятность захвата радикала стенкой зависит от химич. природы стенок сосуда. Таковы в общих чертах свойства неразветвлённых химич. Ц. р.

В ядерной физике Ц. р. деления, идущие с помощью нейтронов, являются разветвлёнными реакциями, поскольку каждый происходящий под действием одного нейтрона акт деления связан с выбрасыванием двух-трёх новых нейтронов. Возникает вопрос:

возможны ли ядерные реакции с участием и нейтронов и заряженных частиц (протон, дейтрон и т. д.)? Нейтрон, как известно, при взаимодействии с разными ядрами легко производит ядерную реакцию с вылетом какой-либо заряженной частицы. Известно, что эти частицы, если они обладают достаточной энергией, также производят ядерную реакцию, часто сопровождающуюся выбросом нейтрона. Казалось бы, что условия для развития длинных цепей существуют. Однако это не так. Всякая заряженная частица при прохождении её через вещество взаимодействует с электронами атомов и быстро теряет энергию (цепь тотчас обрывается). Так как радиус ядра в сотни тысяч раз меньше радиуса атома, то лишь ничтожная часть быстрых заряженных частиц успеет прореагировать с ядрами раньше, чем эти частицы потеряют необходимую энергию. Отсюда следует, что вероятность продолжения цепи быстрыми заряженными частицами (при обычных температурах, когда существуют электронные оболочки атомов) ничтожно мала и что они не могут служить активными частицами в развитии Ц. р. Поэтому в ядерной физике неразветвлённые Ц. р. неизвестны.

Конкуренция цепных и молекулярных реакций. В одних и тех же системах химич. превращения могут идти как цепным путём, так и путём непосредственной реакции между исходными молекулами (разрыв связей и образование новых связей); напр.: $H_2+Cl_2\rightarrow 2HCl$; $H_2C{=}CH_2+Cl_2\rightarrow ClH_2C-CH_2Cl$; $CH_3CHO\rightarrow CH_4+CO$ и др. Осуществление непосредственной молекулярной реакции требует большой затраты энергии (энергия активации E) на такие колебания составных частей молекулы, к-рые могли бы достаточно расшатать связи для их разрыва. В тепловых реакциях в системах, не имеющих примесей, облегчающих зарождение первичных радикалов, Ц. р. затруднены, т. к., несмотря на лёгкость развития цепи, зарождение первичных свободных радикалов требует затраты энергии на диссоциацию исходных частиц. В этих случаях идёт конкуренция между цепным и молекулярным превращениями. И тот и другой путь реализуются одновременно, но с разными скоростями. В одних системах, в частности в рассмотренных выше, преобладают Ц. р., в других — молекулярные реакции. Бывают случаи, когда и тот и другой тип реакции идут примерно с одинаковыми скоростями.

Реакции с разветвлёнными цепями. Совершенно особыми свойствами обладают реакции с разветвлёнными цепями. В этих процессах в отдельных реакциях одного свободного радикала возникают более чем один (часто три) новых свободных радикала. Один из них как бы продолжает цепь, а два других начинают две новые цепи, образуя разветвление.

Примером разветвлённой Ц. р. является окисление водорода, протекающее при определённых условиях по схеме: 1) $\dot{H}+O_2\rightarrow \dot{O}H+\dot{O}$; 2) $\dot{O}H+H_2\rightarrow H_2O+\dot{H}$; 3) $\dot{O}+H_2\rightarrow \dot{O}H+\dot{H}$ и т. д.

Наряду с образующимися в реакциях 1 и 2 радикалами $\dot{O}H$ и $\dot{H}$, обеспечивающими развитие неразветвлённой цепи, в реакции 1 образуется атом кислорода, обладающий двумя свободными валентностями. Этот последний легко входит в реакцию 3 с образованием двух добавочных радикалов $\dot{O}H$ и $\dot{H}$, начинающих новые цепи (разветвление).

Если обрыв цепей отсутствует или достаточно мал, то одна или несколько первично созданных частиц в результате лавинообразно нарастающего с течением времени разветвлённого процесса вызывает реакцию достаточно большой массы исходного вещества, приводя к процессу типа взрыва. Реально всегда существует обрыв цепей. В химич. реакциях, как мы видели, обрыв связан: 1) с реакцией рекомбинации свободных радикалов; 2) с захватом свободных радикалов стенкой реакционного сосуда; 3) с реакцией радикалов со специфическими активными примесями; 4) с обрывом цепи в объёме, вследствие образования малоактивного радикала или молекулы, происходящим при достаточно больших давлениях, обычно при тройных соударениях. Напр., в реакции окисления водорода $\dot{H}+O_2+M\rightarrow H\dot{O}_2+M$ образующийся малоактивный радикал $H\dot{O}_2$ исчезает в результате рекомбинации или на стенке. В ядерных реакциях обрыв цепи происходит в результате: 1) вылета нейтрона из массы делящегося материала; 2) захвата нейтрона специфическими неделящимися примесями (напр., ядрами кадмия).

Предельные явления. Наличие обрыва и разветвления цепей приводит к существованию т. н. предельных значений различных параметров, разграничивающих область, в к-рой реакция практически не идёт, от области, где она идёт с очень большой скоростью. Такими параметрами могут быть давление или плотность реагирующей системы, температура, геометрич. размеры реагирующей массы, разбавление реагирующей смеси инертным разбавителем, количество активной примеси, обрывающей цепи, и т. д. Естественно, что наличие обрыва цепей приводит к тому, что указанный лавинообразный процесс нарастания скорости реализуется лишь, если скорость процесса разветвления $W_р$ превышает скорость обрыва $W_{об}$. Если $W_р<W_{об}$, лавина развиваться не может и при малом числе первично зарождённых радикалов (напр., несколько частиц в секунду) скорость реакции будет практически равна нулю. Равенство $W_р=W_{об}$ отграничивает область практич. отсутствия реакции от области, в к-рой реакция идёт с большой скоростью. Скорость разветвления пропорциональна числу встреч активных частиц с молекулами исходного вещества, т. е. пропорциональна концентрации $[M]$ исходного вещества и объёму сосуда. Скорость обрыва складывается из скорости обрыва на активной примеси и скорости обрыва на стенках. Первая пропорциональна концентрации $[x]$ активной примеси и объёму сосуда. Вторая пропорциональна поверхности сосуда и вероятности ε захвата свободного радикала стенкой (при ударе об неё радикала), если ε мало в сравнении с единицей. Если обрыв на активной примеси преобладает над обрывом на стенке, то последним можно пренебречь, и критич. условием будет $k[M]<k'[x]$, где k и k' — константы скорости разветвления и обрыва соответственно. Если доля примеси $\gamma=\frac{[x]}{[M]}<\frac{k}{k'}$, реакция идёт быстро; если $\gamma>\frac{k}{k'}$, реакция практически не идёт. Отсюда явление критич. количества замедляющей примеси.

В тех случаях, когда примесь отсутствует, обрыв цепи определяется обрывом на стенке, и критич. условие выразится так: $k[M]=\frac{\varepsilon}{d}$, где d— величина, равная отношению объёма к поверхности сосуда, т. е. величина, определяющая размер (напр., диаметр) сосуда. При заданных d и ε реакция не идёт, пока $[M]<\frac{\varepsilon}{kd}$, и идёт с большой скоростью при $[M]>\frac{\varepsilon}{kd}$. Концентрация $[M]$ пропорциональна плотности исходного вещества (для газа — давлению). Таким образом, выражение $[M]=\frac{\varepsilon}{kd}$ определяет нижний предел по давлению или плотности. Согласно той же формуле, при постоянных $[M]$ и ε имеет место явление критич. размеров реакцион-

ного сосуда: $d_{кр}=\frac{\varepsilon}{K[M]}$. При $d>d_{кр}$ реакция протекает быстро, при $d<d_{кр}$ практически совсем не идёт. Константа скорости реакции k и вероятность ε-захвата радикала стенкой растут с температурой, однако величина k растёт быстрее. Это приводит к явлению критич. температуры реакции, причём, чем выше давление, тем ниже эта критич. температура. При ε не слишком малых, приближающихся к единице, скорость процесса обрыва цепей на стенках определяется диффузией активных частиц и, таким образом, разбавление системы инертным газом будет приводить к уменьшению скорости обрыва цепей. Поэтому добавление к нереагирующей при данных условиях смеси инертного газа в критич. концентрации приведёт к уравниванию скоростей обрыва и разветвления. Выше этого предела разбавления инертным газом в исходной смеси начинает идти быстрая реакция.

Характерным для цепного лавинообразного процесса является возникновение в системе огромного количества свободных радикалов. Это естественно, т. к. в ходе развития цепной лавины происходит размножение свободных радикалов, и процессы рекомбинации этих радикалов не могут компенсировать процесс размножения, пока концентрация радикалов не окажется близкой к концентрациям исходных или конечных веществ. Действительно, В. Н. Кондратьев наблюдал в ходе реакции цепного горения водорода с кислородом при низком давлении и температуре ниже 600° концентрации атомов водорода, доходящие до 10% от концентрации исходного водорода. Такая необычайно большая концентрация атомов водорода в огромное число раз превосходит равновесные при температуре опыта значения концентрации атомов водорода. В неразветвлённых Ц. р. концентрации радикалов всегда очень малы.

Такова в самых общих чертах теория предельных явлений. Как известно (см. *Атомная бомба*, *Атомная энергия*), для ядерных разветвлённых Ц. р., протекающих в массе активного материала, также характерны критич. явления (размеры, масса и количества активных примесей, захватывающих нейтроны). Несмотря на существенно разную природу ядерных и химич. Ц. р., причина критич. явлений в обоих случаях в общем одинакова. Только в ядерных процессах роль обрыва на стенках играет уход нейтронов наружу через поверхность тела. Наличие критич. размеров, ниже к-рых ядерная реакция в активном теле не идёт, даёт возможность практич. использования атомной энергии.

Различие между тепловым и цепным воспламенением. Резкий переход от медленной химич. реакции к взрыву при изменении давления, температуры и т. п. наблюдается также и в экзотермич. реакциях как неразветвлённых, так и не имеющих цепного характера (см. *Самовоспламенение*). В этом случае причинами взрыва являются: 1) разогревание реагирующей смеси при медленно протекающей экзотермич. реакции и 2) способность всех реакций к сильному увеличению скорости с увеличением температуры системы. Эти две причины вызывают прогрессивно увеличивающийся разогрев системы, приводящий к так наз. тепловому взрыву. Однако при наличии внешнего теплоотвода прогрессивный саморазогрев системы возможен лишь тогда, когда начальная скорость реакции превышает некоторое критич. значение, тем большее, чем больше теплоотвод. Так как скорость реакции определяется температурой, а для газовых систем и давлением, то для данного теплоотвода всегда существует такая температура системы, выше к-рой происходит тепловой взрыв. В газовых системах температура теплового самовоспламенения будет тем ниже, чем выше давление. Количественная теория теплового взрыва была дана в 1928 Н. Н. Семёновым и развита далее советскими учёными О. М. Тодесом и Д. А. Франк-Каменецким. Как известно, при очень высоких температурах, измеряемых миллионами и миллиардами градусов, идут тепловые ядерные реакции. В этих условиях возможны и тепловые ядерные взрывы (термоядерные взрывы), к-рые, в частности, осуществляются в водородной бомбе под действием температур, вызываемых взрывом обычной атомной бомбы.

Цепное воспламенение имеет природу, совершенно отличную от теплового. Прежде всего, в случае Ц. р. выделение тепла является следствием развития цепной лавины, к-рая могла бы также развиваться и в изотермических условиях. В случае же теплового воспламенения именно тепло, выделяемое реакцией, является причиной взрыва. Это даёт возможность всегда отличить тепловой и цепной взрывы. Во-первых, ниже теплового предела всегда должна протекать медленная реакция с заметной скоростью, в то время как ниже цепного предела реакция может практически не идти совсем. Во-вторых, нижний предел цепного воспламенения часто лежит при столь низких давлениях, при к-рых теплопроводность велика и воспламенение протекает практически в изотермич. условиях. В-третьих, на цепные пределы воспламенения влияют различные причины: материал стенок сосуда, малые добавки специфических веществ, обрывающих цепи, и т. п., к-рые на тепловой предел не действуют.

Пределы воспламенения смесей. Для ряда смесей горючих газов и паров (фосфор, фосфин, сера, водород, окись углерода, сероводород, моносилан, сероуглерод) с кислородом наблюдается явление верхнего предела воспламенения по концентрации или давлению. Кроме окислительных реакций, явление верхнего предела было обнаружено советским учёным А. Я. Апиным для реакции взрывного распада паров хлористого азота. При давлениях ниже верхнего предела P_2 смесь воспламеняется, при давлениях выше верхнего предела смесь практически не реагирует. В последнем случае понижение давления путём откачки до значения P_2 вызывает воспламенение. Активные примеси в очень малых количествах снижают верхний предел. Верхний предел наблюдается в тех случаях, когда обрыв цепей в объёме происходит при тройных соударениях свободного радикала с двумя молекулами. Напр., в реакции, где ведущей цепь активной частицей является атом кислорода, обрыв цепи в объёме происходит в результате реакции $\dot{O}+O_2+M \rightarrow O_3+M$, приводящей к образованию озона. Третья частица M может быть любой молекулой, в частности и молекулой исходного вещества, и её роль сводится к стабилизации образующегося соединения вследствие увода избыточной энергии, выделяющейся при реакции. При данном составе газовой смеси концентрации всех сортов молекул с изменением давления меняются пропорционально давлению или концентрации $[M]$, т. е. сумме всех молекул. Так как скорость реакции разветвления пропорциональна концентрации активных частиц (в данной реакции атомов $\dot{O}$) и первой степени давления исходной смеси $k[M]$, а процесс обрыва пропорционален также концентрации активных частиц и второй степени давления $k''[M]^2$, то при $k[M]>k''[M]^2$ происходит воспламенение, а при $k[M]<k''[M]^2$ реакция практически не идёт. Критическое условие перехода определяется выражением $[M]=\frac{k}{k''}$.

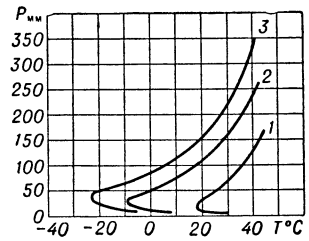


Рис. 1. Область воспламенения фосфина в зависимости от состава фосфино-кислородной смеси: *1* — при 10 %PH_3; *2* — при 22 % PH_3; *3* — при 32 % PH_3.

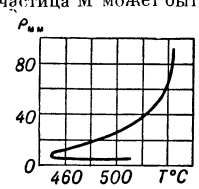


Рис. 2. Область воспламенения стехиометрической смеси водорода с кислородом.

Мы видим, что k в выражении для верхнего предела P_2 стоит в числителе, а в выражении для нижнего предела k находится в знаменателе. Так как k растёт с температурой, то, следовательно, верхний предел с температурой растёт, а нижний понижается.

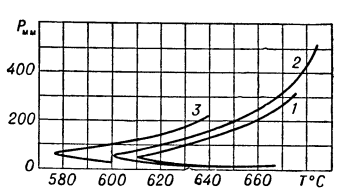


Рис. 3. Область воспламенения смеси окиси углерода с кислородом в зависимости от её состава: *1* — при 15 %O_2; *2* — при 33 % O_2; *3* — при 90 %O_2.

В ряде Ц. р. действуют 2 вида обрыва — на стенке и в объёме. Полное выражение для пределов с учётом обоих видов обрыва объясняет своеобразный вид области самовоспламенения в полном

согласии с опытом. Своеобразные кривые границ области самовоспламенения для нескольких реакций приведены на рис. 1, 2, 3. Верхний предел не должен иметь места в тех случаях, когда обрыв в объёме не требует тройных соударений, а происходит, напр., при двойных столкновениях. Нецепные реакции, способные к тепловому взрыву, никогда не обнаруживают явления верхнего предела. В нек-рых случаях в Ц. р., имеющих два предела, наблюдается третий предел воспламенения по давлению. Этот предел возможен тогда, когда выше верхнего (второго) предела идёт заметная реакция, и связан с тепловой природой взрыва. Взрыв на третьем пределе, однако, может быть также цепным. Это происходит в тех случаях, когда при увеличении давления смеси неактивный радикал (напр., HO_2) на своём пути из объёма к стенке сосуда (где он гибнет) успевает прореагировать и т. о. вызвать продолжение цепи: $HO_2+H_2 \rightarrow H_2O_2+H$.

Реакции с вырожденными разветвлениями. До сих пор рассматривались процессы, в к-рых разветвление осуществляется путём реакции весьма активной частицы, напр. атома кислорода. При этом скорость разветвления велика и, следовательно, велика и скорость нарастания цепной лавины, носящей характер воспламенения или взрыва. Однако в химич. реакциях нередко встречаются случаи, когда разветвление происходит медленно, т. к. оно осуществляется с помощью малоактивных частиц. При этом нарастание цепной лавины во времени протекает медленно, нередко в течение многих минут, и реакция, хотя и разветвлённая сама по себе, отнюдь не носит характера воспламенения или взрыва, а имеет характер автоускоряющейся медленной реакции. Вследствие постепенного израсходования исходных веществ скорость реакции после достижения своего максимума начинает уменьшаться. Подобного рода реакции советские физики назвали реакциями вырожденного цепного взрыва, или реакциями с вырожденными разветвлениями. Если возрастающая скорость вырожденно-разветвлённой реакции достигает такого значения, к-рое приводит к тепловой лавине, то возникает тепловой взрыв с довольно большой задержкой, определяющейся временем достижения критической скорости.

Все эти явления были изучены экспериментально и теоретически советскими учёными. Особенно типичны эти явления для реакций окисления газообразных углеводородов. Цепь при окислении развивается по схеме: $R+O_2 \rightarrow ROO$ (где R — углеводородный радикал); $ROO+RH \rightarrow ROOH+R$, и т. д. Образующиеся перекиси реагируют далее разными путями, но, в частности, и путём распада перекиси на 2 свободных радикала RO и ȮH, начинающих две новые цепи, т. е. вызывающих разветвление. Реакция распада перекиси на свободные радикалы требует затраты значительной энергии и потому протекает медленно, что и определяет медленность нарастания скорости реакции. Медленно развивающиеся Ц. р. обнаруживают явление нижнего предела по давлению, явление предельного диаметра и т. п. Однако в этих случаях переход от отсутствия реакции к быстрой реакции (при изменении параметров) происходит далеко не столь резко, как в случае быстро развивающихся цепных разветвлённых реакций.

Строго говоря, при изменении какого-либо параметра скорость разветвлённой цепи реакции никогда не переходит на пределе скачком от ничтожно малого значения до очень большого. На самом деле скорость реакции меняется плавно вблизи предела, причём предел отграничивает область лавинообразного нарастания скорости от области нарастания скорости во времени, стремящейся к нек-рому значению, тем большему, чем ближе к пределу находится система. В случае, когда скорость разветвления очень велика, эта область перехода столь узка, что можно приближённо рассматривать пределы как переход от очень медленной реакции к быстрой, лавинообразно нарастающей. При малой скорости разветвления переход этот делается менее резким. При давлении выше предельного скорость тем быстрее растёт экспоненциально со временем, чем больше разность между исходным давлением смеси и предельным значением давления. При давлении, равном предельному, скорость реакции медленно растёт со временем, будучи пропорциональной времени. При давлениях, ниже предельного, скорость реакции растёт ещё медленнее, стремясь к нек-рому пределу, быстро уменьшающемуся с увеличением разности между предельным давлением и начальным давлением смеси.

Разветвлённые и неразветвлённые Ц. р. имеют очень большое распространение в химии. В частности, к их числу относятся такие важнейшие реакции, как окисление, крекинг, полимеризация, хлорирование, широко применяющиеся в химической и нефтяной промышленности. Ц. р. лежат также в основе горения топлив. Поэтому изучение Ц. р. и законов управления этими реакциями имеет существенное значение для практики. Изучение Ц. р. ядерной физики имеет большое значение для практического использования атомной энергии.

Лит.: Семенов Н. Н., Цепные реакции, Л., 1934; его же, О некоторых проблемах химической кинетики и реакционной способности, М., 1954; Франк-Каменецкий Д. А., Диффузия и тепло-передача в химической кинетике, М.— Л., 1947; Семенов Н. Н., Цепные реакции в химии, «Успехи химии», 1951, т. 20, вып. 6, стр. 673—713; Эмануэль Н. М., Промежуточные продукты сложных газовых реакций, М.— Л., 1946; Семенов Н. Н., Тепловая теория горения и взрывов, «Успехи физических наук», 1940, т. 23, вып. 3, стр. 251—92; т. 24, вып. 4, стр. 433—86; Hinshelwood C. N., The kinetics of chemical change, Oxford, [1942]; Зельдович Я. Б. и Харитон Ю. Б., О цепном распаде урана под действием медленных нейтронов, «Журнал экспериментальной и теоретической физики», 1940, т. 10, вып. 1; их же, Кинетика цепного распада урана, там же, 1940, т. 10, вып. 5; Bodenstein M., 50 Jahre chemische Kinetik, «Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie», 1941, Bd 47, № 10; Кондратьев В. Н., Свободный гидроксил, М., 1939; его же, Элементарные химические процессы, Л., 1936; Налбандян А. Б. и Воеводский В. В., Механизм окисления и горения водорода, М. —Л., 1949; Кинетика цепных реакций окисления. Сборник работ, под ред. А. Б. Налбандяна и Н. М. Эмануэля, М.— Л., 1950; Schumacher H. J., Chemische Gasreaktionen, Dresden — Lpz., 1938; Райс Ф. О. и Райс К. К., Свободные алифатические радикалы, пер. [с англ.], Л., 1937; Уотерс У., Химия свободных радикалов, пер. с англ., М., 1948; Steacie E. W. R., Atomic and free radical reactions, v. 1—2, 2 ed., N. Y.—L., 1954; Льюис Б., Эльбе Г., Горение, пламя и взрывы в газах, пер. с англ., М., 1948; Иост В., Взрывы и горение в газах, пер. с нем., М., 1952; Фрост А. В., Теория реакций термического превращения углеводородов, «Успехи химии», 1939, т. 8, вып. 7, стр. 956—69.

ЦЕПНЫ́Е РЕФЛЕ́КСЫ — рефлекторные акты, включающие ряд следующих друг за другом рефлекторных реакций организма, каждая из к-рых обусловливается раздражением, возникающим при осуществлении предыдущей. Каждый из рефлексов, составляющих Ц. р., является как бы одним из звеньев непрерывной цепи следующих друг за другом реакций, откуда и название «Ц. р.». Начало Ц. р. может быть вызвано как условным, так и безусловным раздражителем. По существу почти все рефлексы являются цепными, так как сама функция органов ведёт к раздражению их рецепторных аппаратов; это обусловливает возникновение в их центростремительных нервах импульсов, к-рые изменяют состояние нервных центров и тем самым способствуют возникновению новых рефлекторных реакций. В простейшем виде Ц. р. легко наблюдать в опытах на животных с перерезанным спинным мозгом. Напр., сгибание правой задней лапы вызывает у такого *спинального животного* (см.) немедленное разгибание левой задней лапы; в ряде случаев однократного раздражения лапы достаточно, чтобы вызвать ряд попеременных сгибаний и разгибаний обеих конечностей («шагательный рефлекс»). Ц. р. лежат в основе разнообразных форм деятельности внутренних органов (напр., глотания, рвоты, регуляции кровяного давления) и всех двигательных актов (поддержание равновесия, ходьба, рабочие движения и т. д.). См. *Рефлексы.*

ЦЕПНЫ́Е ЯДЕРНЫЕ РЕА́КЦИИ — см. *Ядерные цепные реакции.*

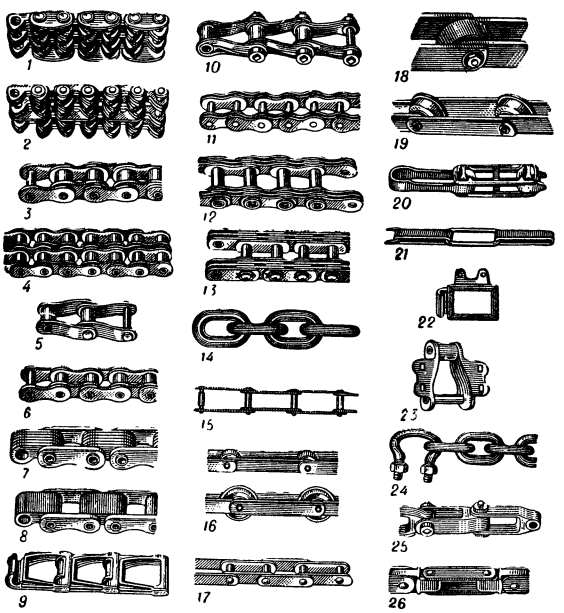
ЦЕППЕЛИ́Н (Zeppelin), Фердинанд (1838—1917), граф,— немецкий конструктор дирижаблей. В 1854 окончил военное училище в Людвигсбурге. В качестве добровольца сражался на стороне северян во время Гражданской войны США 1861—65. Уча-

ствовал в австро-прусской войне 1866 и франко-прусской войне 1870—71. В 1891 вышел в отставку в чине генерала и целиком посвятил себя вопросам дирижаблестроения. Ц. разработал конструкцию дирижабля жёсткой системы с металлич. каркасом, обтянутым тканью. Внутри корпуса в отсеках размещались газовые баллоны. В 1900 закончилась постройка первого дирижабля Ц. объёмом 11 300 $м^3$, были проведены его испытания, к-рые подтвердили необходимость дальнейшей работы над конструкцией. В 1905 Ц. построил второй дирижабль («цеппелин», как стали называться дирижабли его конструкции), который, однако, был разрушен при посадке. В 1906 было закончено строительство нового цеппелина, принятого военным ведомством. С этого периода верфи, организованные Ц. в Фридрихсхафене, стали выполнять заказы для армии и флота. Цеппелины применялись в первую мировую войну 1914—18, а позже, до 1940, эксплуатировались на воздушных линиях.

Лит.: Zeppelin-Denkmal für das deutsche Volk... Schriftleitung H. Hildebrandt, Stuttgart, [1925]; Вейгелин К.Е., Очерки по истории летного дела, [Киев], 1940.

ЦЕПЬ (алгебраический комплекс) (матем.) — одно из основных понятий комбинаторной топологии, обобщающее на случай любого числа измерений понятие полигонального пути, т. е. ломаной, проходимой в определённом направлении. См. *Топология.*

ЦЕПЬ — твёрдое гибкое тело, состоящее из ряда последовательно соединённых звеньев. Широкое распространение Ц. получили в машиностроении, где отличаются большим разнообразием (рис.).



Типы цепей.

В зависимости от назначения машиностроительные Ц. различают: приводные (*1—10*), грузовые (*11—14*) и тяговые (*15—26*). Приводные, применяемые в виде бесконечных Ц. в цепных передачах, обычно выполняются пластинчато-зубчатыми (*1, 2*), втулочно-роликовыми однорядными (*3*), многорядными (*4*), с изогнутыми пластинами (*5*), втулочными (*6*), блочными (*7, 8*), а также фасонно-звенными (*9, 10*). Грузовые Ц., применяемые в грузоподъёмных машинах и устройствах и вообще для подвески и подъёма грузов, бывают пластинчатыми шарнирными (*11—13*) или круглозвенными сварными (*14*). Тяговые Ц., служащие тяговым органом в конвейерах, эскалаторах, подъёмниках и других транспортирующих машинах, выполняются безвтулочными (*15—16*) (для тяжёлых работ), втулочными (*17—19*), фасоннозвенными (*20—23*), круглозвенными со специальными звеньями для крепления рабочих органов (*24*) и карданными (*25—26*). Тяговые Ц. отличаются наибольшим шагом — до 1400 *мм*, шаг грузовых Ц. доходит до 140 *мм*, а приводных — обычно лежит в пределах 10—300 *мм*, в отдельных случаях значительно ниже (шагом Ц. называют расстояние между параллельными осями двух смежных звеньев, измеренное при натяжении Ц. без зазоров).

Зубчатые Ц. (*1, 2*) состоят из набора шарнирно соединённых зубообразных пластин; отличаются плавностью работы (без толчков и вибраций) и потому часто называются бесшумными. К другим достоинствам зубчатых Ц. относятся высокий кпд, допустимость высоких скоростей (до 50 *м/сек*), эластичность и компактность. Недостаток их — высокая стоимость и сложность изготовления.

Втулочно-роликовые Ц. состоят из наружных и внутренних звеньев, шарнирно соединённых с помощью валиков и роликов. Основное достоинство таких Ц.— равномерное распределение действующих нагрузок по всей опорной поверхности соприкасания валика с втулкой. Фасоннозвенные Ц. состоят из литых звеньев и применяются при небольших скоростях (3—4 *м/сек*).

Грузовые шарнирные Ц. (цепи Галля) состоят из чётного числа пластин, подвижно соединённых валиками, причём угол поворота звеньев неограничен. К грузовым и тяговым Ц. предъявляются особые расчётные требования — в СССР расчёт их регламентирован ГОСТ'ом. См. также *Якорная цепь* (см.).

Лит.: Детали машин. Сборник материалов по расчету и конструированию, под ред. Н. С. Ачеркана, кн. 1, 2 изд., М., 1953.

ЦЕПЬ СТРЕЛКО́ВАЯ — см. *Стрелковая цепь.*

ЦЕПЬ ЭЛЕКТРИ́ЧЕСКАЯ — см. *Электрическая цепь.*

ЦЕРАПА́ДУС — межродовой гибрид (по старой классификации — межвидовой), полученный И. В. Мичуриным в результате скрещивания степной вишни — Cerasus fruticosa (старое название — Prunus chamaecerasus) или вишни «идеал» с японской черёмухой — Padus Maacki (старое название — Prunus padus Maacki). Ц. № 1 (гибрид со степной вишней) густо облиствен, крона слегка сжатая; штамб дерева бурого цвета с коричневым оттенком с разбросанными мелкими пятнами грязного беловато-коричневого цвета; кора шелушится. Морозоустойчив, заболеваниям не подвержен. Плодоношение обильное, ягоды имеют вкус горького миндаля, несъедобны. Ц. сладкий (гибрид с вишней «идеал») имеет мощно развитые наземную и корневую системы, густую плотносжатую шарообразную крону. Плоды чёрные, сахаристые. Отличается морозоустойчивостью и высокой урожайностью. Имеет большое значение в гибридизации при выведении новых сортов крупноплодных сладких вишен.

Лит.: Мичурин И. В., Избранные сочинения, М., 1948 (см. Предметный указатель); его же, Собрание сочинений, т. 2, 2 изд., М., 1948 (стр. 196—206).

ЦЕРА́СКАЯ, Лидия Петровна (1855—1931) — советский астроном. Жена В. К. Цераского. В 1898—1916 и с 1925 до конца жизни занималась поисками переменных звёзд, сравнивая фотографии участков

неба, полученные на астрономич. обсерватории Московского ун-та. Ц. открыла 218 переменных звёзд.

Лит.: Блажко С., Памяти Л. П. Цераской, «Мироведение», 1932, т. 21, № 1—2, стр. 114—19; его же, Переменные звезды Л. П. Цераской, там же, 1932, т. 21, № 4, стр. 1—10.

ЦЕРА́СКИЙ, Витольд Карлович (1849—1925)— выдающийся советский астроном. В 1871 окончил Московский ун-т. С 1878 — астроном-наблюдатель, в 1890—1916 — директор астрономической обсерватории Московского ун-та; с 1889 — профессор того же университета. В 1883 защитил магистерскую, а в 1888— докторскую диссертации, которые посвящены астрофотометрии. Ц. был одним из пионеров инструментальной фотометрии и основоположником московской школы фотометристов. В результате тщательного исследования различных факторов, влияющих на точность фотометрич. наблюдений, обнаружил существование систематич. ошибки, обусловленной физиологич. особенностями зрения. Ц. разработал методику фотометрич. наблюдений и добился высокой для своего времени точности определения блеска звёзд. Усовершенствовал фотометр Целльнера (построенный им в 1881 фотометр носит название фотометра Целльнера — Цераского). В 1875—1903 Ц. был измерен блеск более 500 звёзд. Он был также одним из первых исследователей, определивших звёздную величину Солнца (в 1903). В 1895 на основе опытов с расплавлением различных металлов в фокусе большого вогнутого зеркала Ц. впервые экспериментально установил нижний предел температуры Солнца в 3500°; позже из опубликованных им данных оказалось возможным вывести значение, очень близкое к современным определениям этой величины. В 1885 открыл существование т. н. светящихся, или серебристых, облаков и совместно с А. А. Белопольским установил, что они находятся на большой высоте над землёй (ок. 80 *км*). Ряд работ Ц. посвящён изучению метеоров; он предложил оригинальный метод определения координат радианта метеорных потоков, сконструировал прибор для определения угловой скорости метеоров. Ц. создал ряд других астрономич. инструментов. Он построил «астрономический бинокль», представляющий соединение двух астрономич. труб, сконструировал особый окуляр для наблюдения солнечных пятен, гелиометр для определения формы солнечного диска; изобрёл способ электрич. сравнения часов. Будучи директором московской университетской обсерватории, он перестроил её работу, оснастил её первоклассным для своего времени оборудованием. В 1895 по его инициативе было начато систематич. фотографирование неба, обнаружение и исследование переменных звёзд по полученным фотографиям. Ц. широко известен как педагог и популяризатор науки.

Соч. Ц.: Избранные работы по астрономии, [М.], 1953 (имеется библиография работ Ц.).

ЦЕРА́СТИУМ — род растений сем. гвоздичных, то же, что *ясколка* (см.).

ЦЕРАТО́ДЫ (от греч. κέρας, род. п. κέρατος — рог и ὀδούς — зуб) — род ископаемых рыб подкласса *двоякодышащих* (см.). Близки *рогозубу* (см.).

ЦЕРАТОЗА́ВР (Ceratosaurus) (от греч. κέρας, род. п. κέρατος — рог и σαυρος — ящерица) — ископаемое пресмыкающееся из подотряда хищных динозавров. Ц. был крупным двуногим хищником (до 3 *м* выс.), отличавшимся от других хищных динозавров наличием рога на носу. Передние конечности

были очень малы, метатарзальные кости задних конечностей сливались, образуя подобие птичьей цевки; тазовые кости также срастались между собой. Остатки Ц. известны из верхнеюрских отложений Сев. Америки. См. *Диназавры.*

ЦЕРАТО́НИЯ — см. *Рожковое дерево.*

ЦЕ́РБЕР (Κέρβερος) — в древнегреч. мифологии трёхголовый пёс, охранявший вход в подземное царство. Согласно мифам, Ц. обычно не мешал входящим, но никого не выпускал обратно. Только дважды он был побеждён: первый раз Гераклом, к-рый увёл его на землю, другой — Орфеем, зачаровавшим Ц. своей игрой и пением. В переносном смысле Ц.— свирепый страж.

ЦЕ́РБЕРЫ (Cerberus) — род змей семейства *ужей* (см.). Длина до 1,3 *м*. Хвост немного сжат с боков. Окраска сверху светлосерая с нерезкими чёрными пятнами или поперечными полосами, снизу светложёлтая с тёмным рисунком. Известно 3 вида. Встречаются в Юго-Вост. Азии, на Малайском архипелаге и в Сев. Австралии. Наиболее известен C. rhynchops. Обитает в устьях рек и в лагунах как в солоноватой, так и в пресной воде. Питается рыбами. Мечет от 8 до 26 детёнышей длиной 18—20 *мм*.

ЦЕ́РВА — растение, то же, что *желтянка* (см.).

ЦЕРЕБРА́ЛЬНЫЕ СОГЛА́СНЫЕ (от лат. cerebrum — мозг, калька с санскритск.), или ретрофлексные,— особый тип переднеязычных согласных, артикулируемых загнутым назад кончиком языка, производящим своей нижней поверхностью смычку или щель с зубами или альвеолами. Этот тип согласных встречается в нек-рых языках Индии. Иногда этим термином обозначаются также *какуминальные согласные* (см.).

ЦЕРЕБРОЗИ́ДЫ — группа липоидных веществ, содержащихся в нервной ткани. Извлекаются в виде смеси при кипячении её в этиловом спирте; при охлаждении спирта Ц. выпадают в осадок. Обработкой различными растворителями удалось разделить смесь на отдельные Ц.: нервон, оксинервон, керазин и цереброн. При гидролизе Ц. распадаются на моносахарид галактозу, непредельный аминоспирт *сфингозин* (см.) и высшие жирные кислоты, напр. лигноцериновую, цереброновую и др. В нервной ткани Ц. содержатся как в свободном состоянии, так и в составе сложного фосфорсодержащего вещества мозга *протагона* (см.).

ЦЕРЕБРО́Н — вещество из группы липоидов, один из *цереброзидов* (см.); содержится в белом веществе мозга. Извлекается из смеси цереброзидов

метиловым спиртом с хлороформом. Кристаллизуется в виде иголочек или щёточек.

ЦЕ́РЕБЫ — семейство птиц отряда воробьиных; то же, что *цветочницы* (см.).

ЦЕРЕВИ́ТИНОВ, Фёдор Васильевич (1874—1947) — советский химик-органик, специалист по химии и технологии пищевых продуктов. Заслуженный деятель науки и техники РСФСР (1935). Окончил Московское высшее технич. училище и был профессором там же (1899—1930). Одновременно, в 1908—47 был профессором Московского коммерческого института (Московского института народного хозяйства им. Г. В. Плеханова) и в 1921—37— Московской с.-х. академии им. К. А. Тимирязева. В области органич. химии Ц. разработал магний-органич. метод определения подвижных атомов водорода в органич. соединениях (см. *Церевитинова—Чугаева метод*).

Особенно много Ц. занимался исследованием химич. состава плодов и овощей, изучением процессов, происходящих при их созревании и хранении. Разработал ряд способов переработки плодов и овощей, в частности предложил способ промышленного получения пектина (см. *Пектиновые вещества*). Награждён орденом Ленина.

Соч. Ц.: Основы плодового и ягодного виноделия, М., 1906; Химия и товароведение свежих плодов и овощей, 3 изд., М., 1949.

ЦЕРЕВИ́ТИНОВА — ЧУГА́ЕВА МЕ́ТОД — количественный способ определения подвижных атомов водорода в органич. соединениях. Разработан русскими химиками Л. А. Чугаевым (1902) и в особенности Ф. В. Церевитиновым (в 1907—14). Ц.—Ч. м. основан на взаимодействии исследуемого вещества с раствором метилмагнийиодида и измерении объёма выделившегося при этом метана: $ROH + CH_3MgJ \rightarrow ROMgJ + CH_4$; в качестве растворителя обычно применяется изоамиловый эфир. Метод пригоден для количественного определения подвижных атомов водорода в спиртах, меркаптанах, аминах, кислотах, амидах кислот, а также в соединениях, содержащих активную метиленовую группировку (напр., в 1,3-дикетонах, кетоэфирах, малоновом эфире и др.). Ц.—Ч. м. непригоден в случае веществ, обладающих окислительными свойствами, т. к. они окисляют CH_3MgJ. Образование метана происходит также при действии воды на CH_3MgJ, поэтому Ц.—Ч. м. рекомендован для определения влаги в угле и других материалах.

ЦЕРЕЗИ́Н (от лат. cera — воск) — смесь твёрдых ациклических и циклических высокомолекулярных насыщенных углеводородов. Ц. похож на воск, цвет от белого до коричневого. По составу Ц. близок к *парафину* (см.), отличается от него формой и размерами кристаллов (мелкие, игольчатой формы) и более высокой температурой плавления. Природный Ц. с давних пор приготовляют из *озокерита* (см.), а в последнее время, кроме того, из церезинсодержащих отложений, образующихся в нефтяных скважинах при добыче парафинистых нефтей («парафиновые пробки») и в резервуарах при хранении тех же нефтей или мазута, а также из отходов производства минеральных масел. Синтетич. Ц. получается побочно при производстве бензина из окиси углерода и водорода. Товарные продукты Ц. различаются гл. обр. по температурам каплепадения (природный от 60° до 80°, синтетический от 90° до 100°). Ц. применяют для изготовления мазей, кремов, помад, медицинского вазелина и нек-рых *консистентных смазок* (см.), кроме того, он используется для защиты металлич. аппаратов и сосудов от кислотной и щелочной коррозии, как изоляционный материал в радио- и электротехнике, для пропитки бумаги и тканей и др. В медицине обезвоженный Ц. используется в чистом виде наружно при лечении теплом (см. *Парафинотерапия*).

ЦЕРЕЗИ́Т — препарат, применяемый в качестве добавки к цементным строительным растворам для уменьшения их водопроницаемости. Представляет собой тонкую суспензию нерастворимых в воде кальциевых солей олеиновой кислоты и гашёной извести в насыщенном известковом растворе; имеет вид густой сметанообразной массы слегка желтоватого цвета. Ц. заполняет мелкие поры нерастворимыми частицами олеиновокислого кальция и делает поверхность капилляров затвердевшего раствора несмачиваемой (гидрофобной). Ц. повышает также удобоукладываемость строительных растворов. На 1 $м^2$ штукатурного слоя толщиной в 2 *см* требуется ок. 0,5 *кг* Ц.

ЦЕРЕМОНИА́Л (от лат. caerimonialis — имеющий отношение к культовым обрядам, священнодействиям) — официально принятый распорядок торжественных приёмов, шествий и других церемоний.

ЦЕРЕМОНИА́ЛЬНЫЙ МАРШ — прохождение войск на парадах и различных торжествах (церемониях). В Советской Армии принят термин *торжественный марш* (см.).

ЦЕРЕМОНИЙМЕ́ЙСТЕР (нем. Zeremonienmeister) — официальное придворное лицо, наблюдающее за *церемониалом* (см.).

ЦЕРЕМО́НИЯ (от лат. caerimonia — благоговение; культовый обряд, священнодействие) — 1) Торжество, обряд, действия официального характера, проводимые по определённым правилам, заранее установленному плану; внешняя форма, порядок, соблюдаемые при совершении чего-либо. 2) Внешние условности, жеманство, стеснённость в поступках.

ЦЕРЕ́НЦ (псевдоним; настоящие имя и фамилия— Овсеп Шишманян; 1822—88) — армянский писатель и общественный деятель. Родился в Константинополе. Обучался в Венеции у *мхитаристов* (см.), в Париже. По возвращении в Константинополь посвятил себя литературной и общественной деятельности. Подвергался преследованиям со стороны турецкого правительства и в 1875 был сослан на о-в Кипр. В 1887 переехал в Тифлис. В истории арм. литературы занимают значительное место три историч. романа Ц.: «Торос, сын Левона» (1877), «Теодорос Рштуни» (1881), «Муки IX века» (1879); в них отражена героич. борьба арм. народа против византийских и арабских захватчиков.

Соч. Ц.: *Ծերենց, Թորոս Լևոնի, 3-րդ հրատ., Թիֆլիս, 1902։ Երկունք Թ դարու, Երևան, 1941։ Թեոդորոս Ռշտունի, Թիֆլիս, 1881։*

Лит.: *Տերտերյան Ա., Հայ կլասիկներ, Երևան, 1944։ Պետրոսյան Հ., Հայ գրականության բիբլիոգրաֆիա, Երևան, 1953։*

ЦЕРЕ́РА (лат. Ceres, род. п. Cereris) — в римской религии богиня произрастания плодов, одно из древнейших италийских земледельческих божеств, чтилась (гл. обр. плебеями) наряду с матерью Землёй, к-рую постепенно вытеснила. Цереалии (праздник в честь Ц.) справлялись ежегодно с 12 по 19 апреля. Ц. отождествлялась с греч Деметрой. В 493 до н. э. на Авентинском холме был построен храм Ц.

ЦЕРЕ́РА — малая планета № 1, открытая итал. астрономом Дж. Пиацци 1 янв. 1801. Ц.— первая по времени открытия и самая крупная малая планета. Диаметр Ц., по определениям амер. астронома Э. Барнарда, равен 768 *км*. Среднее расстояние от

Солнца 2,77 астрономич. единицы; период обращения 4,6 года; орбита наклонена к плоскости эклиптики под углом 10°,6. Средняя звёздная величина в противостоянии равна 7,4, геометрич. *альбедо* (см.) 0,10, т. е. примерно такое же, как у Луны. Фотоэлектрич. наблюдениями обнаружены незначительные колебания блеска с амплитудой 0,04 звёздной величины и периодом 9 час. 5 мин. См. *Малые планеты.*

ЦЕРЕТЕ́ЛИ — грузинский княжеский род, известный с 14 в. Владения Ц. «Сацеретло» находились в Имерети и были одними из самых крупных княжеских владений в Грузии 16—19 вв. Из рода Ц. вышли писатели Георгий *Церетели* и Акакий *Церетели* (см.).

Лит.: Российская родословная книга, изд. П. Долгоруковым, ч. 3, СПБ, 1856.

ЦЕРЕТЕ́ЛИ, Акакий Ростомович (1840—1915)— выдающийся грузинский поэт. Вместе с Ильёй Чавчавадзе Ц. явился основоположником новой груз. литературы и одним из виднейших предста-

вителей национально-освободительного движения груз. народа. Ц. родился в имеретинском селении Схвитори в княжеской семье. По старинному обычаю, еще грудным ребёнком он был отдан на воспитание крестьянке-кормилице в деревню Саване, где оставался до 6-летнего возраста. В 1850 Ц. поступил в Кутаисскую гимназию. В 1859 он оставил гимназию за четыре месяца до её окончания и уехал в Петербург, где поступил на факультет восточных языков Петербургского ун-та. Мировоззрение Ц. складывалось под влиянием русских революционных демократов. Вместе с передовой русской интеллигенцией груз. студенчество жадно впитывало революционные идеи В. Г. Белинского, Н. Г. Чернышевского, Н. А. Добролюбова. В своей автобиографии «Пережитое» (1894—1909) поэт воссоздаёт картину общественной жизни груз. народа 2-й половины 19 в., приводит много глубоких наблюдений над современной ему действительностью. Как поэт Ц. выступил в 1858. Еще будучи гимназистом, он опубликовал в тифлисском журнале «Цискари» («Рассвет») переведённое им на груз. язык стихотворение М. Ю. Лермонтова «Ветка Палестины». В 1860 в «Цискари» появилось оригинальное стихотворение Ц. «Тайное послание», проникнутое сочувствием к угнетённым. Признавая предметом поэзии «настоящую жизнь», Ц. ратовал за реалистич. направление в литературе, к-рая должна отображать действительность во всём её многообразии, во всех её противоречиях. Ц. видел в литературе могучее средство воспитания народа. В стихотворениях, написанных в студенческие годы («Песня жнецов», 1863, «Исповедь крестьянина», 1863, «Имеретинская колыбельная», 1864), поэт говорил о жизни народа; выражая его гневный протест против крепостничества, он звал к освобождению от кабалы, от гнёта самодержавия. Именно в эти годы в Петербурге произошла знаменательная встреча Ц. с великим украинским поэтом Т. Г. Шевченко. Она осталась для Ц. светлым воспоминанием на всю жизнь. В 1862 Ц. сдал последние экзамены и через нек-рое время представил кандидатскую работу «К вопросу об оригинальности „Витязя в тигровой шкуре" Руставели». Работа эта была одобрена, но диплома Ц. не получил, т. к. у него не было аттестата об окончании гимназии. В 1862 Ц. возвратился в Грузию и поселился в родном селении Схвитори. В этот период широко развернулась его общественная и литературная деятельность. Он много ездил по городам и сёлам Грузии, знакомился с жизнью народа, принимал участие в различных общественных начинаниях. С 1897 по 1900 Ц. издавал литературный ежемесячник «Акакис кребули» («Сборник Акакия»), в к-ром публиковал свои произведения, а также образцы грузинской народной словесности. 3 марта 1881, через 2 дня после убийства Александра II, в груз. газете «Дроеба» («Время») появилось стихотворение Ц. «Весна», в к-ром была выражена надежда на светлое будущее. Стихотворение быстро распространилось по всей Грузии. Спохватившись, цензурный комитет возбудил дело против автора. По словам самого Ц., его «едва не сослали в Сибирь». В атмосфере жестокой политич. реакции 80-х гг. поэт создал знаменитое стихотворение «Рабочим» (1880), в к-ром воспел их «боевую гордость».

Особенностью лирики Ц., создавшей ему славу народного поэта, является её идейная насыщенность, исключительная музыкальность, богатство образов. Тема любви к родине в творчестве Ц. органически связана с темой национального возрождения Грузии, к-рую он жаждал видеть свободной, счастливой, просвещённой. Освободительные идеи с наибольшей полнотой выражены в историч. поэмах «Торнике Эристави» (1884), «Натела» (1900), «Патара Кахи» (1890), «Рассказ Кикола» (1889) и др. Рисуя эпизоды из истории Грузии, поэт ставил перед собой задачу воспитывать народ на образцах мужества и героизма предков, защитников свободы и независимости родины. На эту же тему написана одна из лучших повестей Ц. «Баши-Ачуки» (1895—96), повествующая о борьбе грузин с иноземными захватчиками в 17 в. Этим произведениям присуща, однако, нек-рая идеализация Грузии периода феодализма.

Ц. с энтузиазмом встретил первую русскую революцию 1905—07 (стихотворения «Молодежи», «Долой» и др.). Он перевёл на груз. язык «Интер-

национал» Э. Потье (1905). Неизменно выступая поборником дружбы народов, Ц. был чужд национальной ограниченности. С огромным уважением относился он к русскому народу, к его культуре, литературе, ценил богатство и своеобразие других национальных культур. Вместе с И. Чавчавадзе и выдающимся педагогом Я. Гогебашвили Ц. много сделал для создания нового литературного языка, понятного и близкого широким массам. Он освободил груз. язык от архаизмов церковного стиля, приблизил его к народной речи, наполнил той певучестью, к-рая так свойственна подлинной народной поэзии.

Еще при жизни Ц. его стихи приобрели широкую популярность. В Грузии не было уголка, где бы имя поэта не произносилось с глубочайшим уважением. Стихотворения Ц. быстро распространялись повсюду, заучивались наизусть, перелагались в песни. Стихотворения Ц. «Светлячок» (1871), «Моя головушка» (1871), «Сулико» (1895) стали популярными народными песнями. Ц. умер в селении Схвитори в разгар первой мировой войны. Больше ста тысяч человек провожали прах поэта к месту его погребения — пантеону писателей на горе Мтацминда (Тбилиси).

Соч. Ц.: წერეთელი ა., რჩეული ნაწერები, ტ. 1—4, თბილისი, 1925—28; თხზულებანი. რჩეული კრებული შვიდ ტომად, ტ. 1—5, თბილისი, 1940—49 (გამოცემა გრძელდება); თხზულებათა სრული კრებული თხუთმეტ ტომად, ტ. 1—3, თბილისი, 1950—54 (გამოცემა გრძელდება).

В рус. пер.: Избранное, М., 1940; Пережитое, 2 изд., М., 1950.

Лит.: Асатиани Л., Жизнь Акакия Церетели, Тбилиси, 1947.

რადიანი შ., ახალი ქართული ლიტერატურა, თბილისი, 1954; გაჩეჩილაძე ა., აკაკი წერეთელი, თბილისი, 1949; გერსამია ს., აკაკი წერეთელი და ქართული თეატრი, თბილისი, 1949.

ЦЕРЕТЕ́ЛИ, Георгий Ефимович (1842—1900) — выдающийся грузинский писатель и публицист. Родился в селе Гориса в Западной Грузии в княжеской семье. По окончании кутаисской гимназии Ц. поступил на факультет естествознания Петербургского ун-та. В 1861 за участие в студенческой забастовке был заключён в тюрьму. В 1863 вернулся в Грузию. В 1866—69 Ц. редактировал основанную им газету «Дроеба» («Время»). В 70-х гг. под его редакцией выходили популярный орган «Сасопло газети» («Сельская газета») и журнал «Кребули» («Сборник»). В 1869 была организована «Меоре-даси» («Вторая группа»), руководимая Церетели и Н. Я. Николадзе. Программа её носила прогрессивно-демократический характер, отстаивала необходимость капиталистич. развития страны. С 1893 Ц. издавал еженедельный журнал «Квали» («Борозда»), с 1897 ставший органом первой грузинской марксистской группы «Месаме-даси» («Третья группа»).

В своём первом художественном произведении «Путевые записки» (1866) Ц. нарисовал картину социальной жизни Грузии 60-х гг., кабальное положение крестьян, разложение дворянства и идейную борьбу между отдельными группами груз. интеллигенции. Автор с глубокой симпатией изобразил разночинца Сагату, поборника свободы и просвещения народа. В первой части романа «Гулкан» (изд. 1929) нарисована груз. деревня, отживающие крепостнич. отношения. Во второй части с большой реалистич. силой описана городская жизнь Грузии в пореформенное время со всеми её противоречиями, показаны царское чиновничество, паразитизм «высшего» общества, сочувственно изображена нарождающаяся буржуазия. Повесть Ц. «Цветок нашей жизни», написанная в 70-х гг. (изд. 1894), показывает уродливую систему воспитания в феодально-патриархальной семье и в старой школе. Крупнейшее произведение Ц.— роман «Первый шаг» (1890—91, рус. пер. 1936), отображает процесс дворянского оскудения, проникновение капитализма в Грузию и порождённые им новые общественные отношения. Повести Ц. «Серый волк» (1852, рус. пер. 1941) и «Тетушка Асмат» (1888), изображающие быт деградирующего имеретинского дворянства, полны сочувствием трудовому народу. Ц. принадлежат также драматич. произведения и поэмы, среди них поэма «Аранка» (1876), проникнутая национально-освободительными мотивами. В жестоких условиях колониального гнёта царизма Ц. был неустанным поборником идей братства и содружества народов Закавказья. Произведения Ц. преследовались царской цензурой, и его роман «Гулкан» появился в печати лишь после Великой Октябрьской социалистической революции.

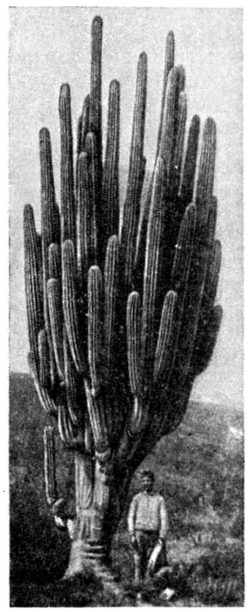
Соч. Ц.: წერეთელი გ., რჩეული ნაწერები ორ ტომად, ტ. 1—2, თბილისი, 1947—48; გიორგი წერეთელი თეატრის შესახებ, თბილისი, 1955.

В рус. пер.: Сочинения, т. 1—2, Тбилиси, 1950— 51.

ЦЕРЕТЕ́ЛИ, Ираклий Георгиевич (р. 1882) — политич. деятель, социал-демократ, меньшевик. Сын выдающегося грузинского писателя и общественного деятеля Георгия Церетели. Ц. был членом 2-й Государственной думы, лидером с.-д. фракции, членом Исполкома 2-го Интернационала. После роспуска Думы (3 июня 1907) вместе со всей фракцией был привлечён к суду и осуждён на каторгу в Сибирь, в 1912 выпущен на поселение. Освобождён Февральской революцией 1917. По возвращении в Петроград Ц. стал во главе меньшевиков, отстаивал коалицию с буржуазией и продолжение империалистич. войны. Являлся членом Исполнительного комитета ВЦИК 1-го созыва. Был министром почт и телеграфов в первом коалиционном Временном правительстве. После Великой Октябрьской социалистической революции возглавил антисоветский блок в Учредительном собрании, был лидером грузинских меньшевиков и членом контрреволюционного грузинского меньшевистского правительства. В 1921 эмигрировал за границу.

ЦЕРЕ́УС (Cereus) — род многолетних тропических растений сем. кактусов. Стебли безлистные, от 0,5 до 20 *м* выс. и от 2 *см* до 60 *см* в поперечнике, сочные, мясистые, с возрастом древеснеющие, простые или ветвистые, прямостоячие, стелющиеся или цепляющиеся с помощью воздушных корней, цельные или членистые, цилиндрические, ребристые или трёх-, четырёх- или многогранные. Рёбра продольные, тонкие или толстые; вдоль них более или менее часто располагаются щетинисто-войлочные пучки (ареолы), из к-рых выступают твёрдые колючки (видоизменённые листья) разной формы и окраски, длиной от 0,5 *см* до 20 *см*. Цветки одиночные, обоеполые, трубчатые или воронкообразные, белой, жёлтой или красной окраски с переходными тонами, разной величины, иногда до 30 *см* в диаметре. У многих видов Ц. цветки издают сильный приятный аромат.

Раскрывание цветков происходит в летнее время, обычно днём; цветение продолжается от 1 до 4 суток, у нек-рых видов цветение происходит только в ночное время в течение 8—10 часов. Плоды—ягоды, красные, жёлтые или зелёные, разной величины, наиболее крупные достигают 6 *см* в длину и 4—5 *см* в поперечнике, съедобны. Плоды сочные, б. ч. сладкие, ароматные, созревают через 6—10 месяцев. В пищу употребляют также мякоть стволов и кисло-сладкий сок, являющийся прекрасным напитком. Древесину старых стволов Ц. употребляют на разные постройки, поделки, а также на топливо.



Цереус 10 *м* высоты (Cereus fulviceps).

Известно ок. 200 видов Ц. (часто объединяемых в несколько подродов), распространённых в Америке (гл. обр. в пустынях Центральной и Юж. Америки). Ц. разводят в ботанических садах. Многие виды Ц. культивируют в качестве комнатных растений (напр., Ц. крупноцветковый, C. grandiflorus, Ц. перуанский, C. peruvianus, и др.). Размножают Ц. весной семенами, черенками, детками, отводками и прививкой.

ЦЕ́РИЕВЫЕ ЗЕ́МЛИ (церитовые земли)— группа окисей редкоземельных элементов: лантана La, церия Ce, празеодима Pr, неодима Nd и самария Sm. Названы по *церию* (см.), содержание к-рого преобладает в природной смеси Ц. з.; основными минералами, содержащими Ц. з., являются монацит, церит и ортит. Элементы Ц. з. и иттриевых земель различаются растворимостью нек-рых соединений (см. *Иттриевые земли*). Концентрат Ц. з. выделяют из смеси редких земель осаждением двойных сульфатов элементов Ц. з. с натрием или калием, а также основных солей или карбонатов, однако ни один из способов не даёт достаточно резкого разделения редкоземельных элементов на две указанные группы. Разделение элементов, входящих в состав Ц. з., производится фракционной кристаллизацией двойных магниевых нитратов, методом ионного обмена и экстракцией органич. растворителями. Об отдельных элементах Ц. з. см. посвящённые им статьи.

ЦЕ́РИЙ (Cerium), Ce,— химический элемент III группы периодич. системы элементов Д. И. Менделеева, порядковый номер 58, ат. в. 140,13. Природный Ц. состоит из смеси 4 устойчивых изотопов. Искусственно получены радиоактивные изотопы (см. таблицу). Ц. открыт в 1803 шведским химиком И. Я. Берцелиусом (вместе с В. Гизингером). Название получил в честь открытой в 1801 планеты Цереры. Ц. является наиболее распространённым и наиболее важным *редкоземельным элементом* (см.). Его содержание в земной коре составляет $4{,}5 \cdot 10^{-3}$% (весовых). Распространён гл. обр. в виде минерала *монацита* (см.), а также церита и ортита. Ц.— парамагнитный мягкий металл (режется ножом) серо-стального цвета. Плотность 6,8 *г/см*^{3}, $t°_{пл.}$ 793°±5°, $t°_{кип.}$ 2690°±70°. Ц. легко окисляется во влажном воздухе. При 160°—180° воспламеняется. Горит с ослепительным блеском, образуя окисел CeO_2 (см. *Церия двуокись*). При температуре кипения разлагает воду с выделением водорода. При 200° непосредственно соединяется с галогенами (хлором, бромом, иодом), а при высоких температурах — с азотом, серой, углеродом и др. Водород поглощается металлом с образованием гидридов. Ц. растворяется в разбавленных кислотах. Растворы щелочей на него не действуют. В соединениях 4- и 3-валентен. Трёхвалентный Ц. даёт соединения, характерные для редкоземельных элементов. Соли 3-валентного Ce (III) бесцветны, в кислых растворах окисляются сильными окислителями, а в щелочной среде— даже воздухом. Окись Ce_2O_3 при нагревании на воздухе окисляется до CeO_2. Важным отличием Ц. от других редкоземельных элементов является устойчивость его 4-валентных соединений Ce (IV); они, как правило, окрашены в жёлтый до оранжевого цвет, являются сильными окислителями Соли Ce (IV) со слабыми кислотами неизвестны. С сильными кислотами легко образует труднорастворимые основные соли. Из галогенных соединений Ce (IV) известен только бесцветный фторид CeF_4. Соли Ce (IV), как правило, менее растворимы, чем соответствующие соли Ce (III) и других редкоземельных элементов.

Изотоп	Распространённость	Тип превращения*	Период полураспада
Ce^{133}	—	β+, Электронный захват	6,3 часа
Ce^{134}	—	Электронный захват	66 часов
Ce^{135}	—	β+, Электронный захват	22 часа
Ce^{136}	0,193	Стабильный	—
Ce^{137}	—	Электронный захват	8,7 часа
$^{\odot}Ce^{137}$	—	Изомерный переход	34,5 часа
Ce^{138}	0,250	Стабильный	—
Ce^{139}	—	Электронный захват	140 дней
$\odot$ Ce^{139}	—	Изомерный переход	55 сек.
Ce^{140}	88,48	Стабильный	—
Ce^{141}	—	β−	32,5 дня
Ce^{142}	11,07	Стабильный	—
Ce^{143}	—	β−	33,4 часа
Ce^{144}	—	—	275 дней
Ce^{145}	—	—	3 мин.
Ce^{146}	—	—	14,6 мин

* См. *Атомное ядро, Изотопы, Радиоактивность.*

Основным источником получения Ц. служат отходы от переработки монацита на торий. Методы выделения и очистки Ц. основаны на окислении его до 4-валентной формы и кристаллизации двойных солей (нитратов, сульфатов). Металл производят электролизом расплавленного хлорида $CeCl_3$. Ц. применяется в виде т. н. мишметалла для изготовления кремней для зажигалок, дуговых электродов, трассирующих снарядов. В металлургии Ц. используется в качестве раскислителя в виде ферросплавов (ферроцер). Нек-рые соединения Ц. вводятся в стекло. Сульфат $Ce(SO_4)_2$ применяется в фотографии и в объёмном анализе (см. *Цериметрия*).

Лит.: Иост Д., Рэссель Г., Гернер К., Редкоземельные элементы и их соединения, пер. с англ., М.— Л., 1949; Некрасов Б. В., Курс общей химии, 12 изд., М., 1955; Рябчиков Д. И. и Терентьев Е. А., Способы разделения редкоземельных элементов, «Успехи химии», 1947, т.16, № 4; их же, Новое в способах разделения редкоземельных элементов, там же, 1955, т. 24, вып. 3.

ЦЕРИМЕТРИ́Я — метод объёмного анализа, по к-рому титрование производится титрованным раствором сернокислого церия $Ce(SO_4)_2$ или двойной соли $(NH_4)_4Ce(SO_4)_4 \cdot 2H_2O$. Будучи очень сильным окислителем (нормальный окислительный потенциал в 1—8*N* сернокислом растворе равен 1,42—1,44 *в*), сернокислый церий может применяться для титрования многих восстановителей: двухвалентного железа, мышьяковистой кислоты, щавелевой кислоты и др. Его преимуществами по сравнению с перманганатом калия (см. *Перманганатометрия*) являются бóльшая стойкость его растворов (даже при их кипячении), отсутствие промежуточных продуктов при его восстановлении, возможность производить титрование в присутствии больших количеств соляной кислоты. Цериметрич. титрование производят всегда в сильно кислых растворах, применяя в качестве окислительно-восстановительных индикаторов ферроин (комплекс фенантролина с 2-валентным железом), дифениламинсульфонат натрия и др. Мешает этим определениям присутствие фторидов.

Лит. см. при статье *Объёмный анализ.*

ЦЕ́РИЯ ДВУО́КИСЬ, CeO_2,— высший окисел церия; желтоватый порошок. Прокалённая Ц. д. устойчива по отношению к соляной и азотной кислотам и едким щелочам; растворяется в концентрированной серной кислоте. Образуется при прокаливании гидроокисей $Ce(OH)_4$ и $Ce(OH)_3$ или соединений церия с летучими кислотами. Соответствующая Ц. д. гидроокись $Ce(OH)_4$— более слабое основание, чем гидроокиси остальных *редкоземельных элементов* (см.), что используется для выделения *церия* (см.) из их смеси. У $Ce(OH)_4$ в слабой степени выражены также и кислотные свойства, известны соли — цераты Me_2CeO_3. Ц. д. используется для полировки оптич. стекла, вводится в состав светочувствительного стекла, а также стекла, применяемого для экранирования при обработке радиоактивных материалов.

ЦЕ́РИЯ ФТОРИ́ДЫ, CeF_3 и CeF_4,— химические соединения церия с фтором. Твёрдые вещества, слабо растворимы в воде. Трёхфтористый церий получают общими реакциями для галогенидов *редкоземельных элементов* (см.) типа MeF_3; безводный CeF_4— взаимодействием CeF_3 с фтором. Трёхфтористый церий используется в производстве сердечников углей для прожекторов. Четырёхфтористый церий — для фторирования органич. соединений и для получения элементарного фтора в лабораторных условиях.

ЦЕРКА́РИЯ — одна из личиночных стадий развития червей класса дигенетических сосальщиков; Ц. называется и сам организм на этой стадии развития. Размеры Ц. большинства дигенетических сосальщиков 0,3—1 *мм*. Тело снабжено двумя присосками — ротовой и брюшной. Имеет вилообразно разветвлённый кишечник, нервное сплетение, глазки, головные, или слюнные, железы; хорошо развита протонефридиальная выделительная система. Особенно характерно присутствие хвоста, к-рый иногда может быть разветвлённым (у фуркоцеркарий) или иметь боковые отростки. Ц. возникают внутри организма первого промежуточного хозяина сосальщиков — брюхоногого моллюска, в результате партеногенетического размножения (см. *Партеногенез*) личинок предшествующей стадии — редий. Ц. покидают моллюска и с помощью хвоста плавают в воде. В дальнейшем Ц. у большинства сосальщиков активно внедряются в организм второго промежуточного хозяина, к-рым являются различные водные беспозвоночные и часто рыбы, и превращаются в нём в метацеркарии или (у печёночной двуустки) инцистируются на прибрежной растительности, превращаясь в адолескарии. Ц. кровяных двуусток активно внедряются в своего окончательного хозяина— человека, через его покровы.

ЦЕРКО́ВНАЯ МУ́ЗЫКА — музыка, сопровождающая церковное (христианское) богослужение. Одна из областей религиозной (духовной) музыки, распространённой во всех странах мира с древнейших времён. Религиозные культы широко используют силу идейно-эмоционального воздействия, к-рой обладает музыкальное искусство. Ц. м. сочетает музыкальные звучания с текстами религиозного содержания, молитвами. В современной музыке всех христианских церквей господствует хоровое многоголосное пение без инструментального сопровождения (a cappella) или с сопровождением (оркестровым, органным). Каждая церковь — православная, католическая, протестантская, армяно-григорианская и др.— выработала свои типы, формы и принципы музыкального оформления культа. Внутри каждой церкви, в соответствии с её подразделениями (напр., у православных — автокефальные церкви — константинопольская, антиохийская, русская, болгарская, сербская, греческая, грузинская и др.), имеются существенные различия в Ц. м., связанные с историч. условиями развития и особенностями музыкальной культуры отдельных стран.

В эпоху раннего средневековья большое значение в развитии Ц. м. европейских народов имела музыка византийской церкви (см. *Византия*, Музыка). Особенно сильно сказалось влияние Византии в Ц. м. Восточной Европы. В свою очередь византийская музыкальная культура испытала заметное воздействие музыки славянских и кавказских народов. В конце 10 в. вместе с принятием христианства Киевская Русь заимствовала из Византии и систему Ц. м., к-рая затем была самостоятельно развита на национальной русской почве *роспевщиками* (см.). В основе русского православного пения лежит древний одноголосный *знаменный роспев* (см.), основанный на церковном звукоряде (см. *Глас*) и законах *осмогласия* (см.). Всё богослужение, включая пение, совершается на церковнославянском языке. Во главе хора русской церкви стояли уставщик (руководитель и учитель) и *головщик* (см.), а с введением *партесного пения* (см.)— регент (дирижёр многоголосного хора). В Московской Руси певцы церковного хора назывались *певчими дьяками* (см.). Особенно славились патриаршие и государевы певчие дьяки, имевшие стройную профессиональную организацию. С упразднением патриаршества первые были реорганизованы в синодальных певчих (Синодальный хор) в Москве, а из государевых дьяков Пётр I образовал в Петербурге Придворную певческую капеллу. Одноголосное пение по *крюкам* (см.) сохранилось у старообрядцев. Православная церковь запрещает участие в богослужении инструментальной музыки. До конца 19 в., когда возникло движение т. н. обновлённой церкви, женщины не могли участвовать в церковном хоре (за исключением хоров в женских монастырях). Систематич. свод всего круга повседневных песнопений знаменного роспева — *обиход* (см.) церковного пения — был напечатан Синодом впервые в 1772. Важнейшие песнопения заключены в основных видах богослужения — литургии (обедне), всенощном бдении, венчании, панихиде, молебне, литии. В праздничном богослужении в последней части литургии иногда исполняется концерт (эффектно разработанное многого-

лосное песнопение). Среди композиторов 19 в., работавших преимущественно в области православной Ц. м., наиболее известен Д. С. *Бортнянский* (см.). В музыкальном наследии русских классиков (в т. ч. М. И. Глинки и П. И. Чайковского) Ц. м. занимает небольшое место. Н. А. Римским-Корсаковым в период его работы в Придворной певческой капелле (1883—94) был выдвинут принцип сближения роспевов с народной песней, что дало толчок т. н. новому направлению в русской Ц. м. (А. Д. Кастальский, С. В. Рахманинов и др.), исходящему из строения и стиля древних роспевов, приёмов народного многоголосия и достижений русской музыкальной классики.

Основой католич. музыки является григорианский *хорал* (см.). Всё богослужение католич. церкви, в т. ч. и пение, ведётся на латинском языке. К числу важнейших видов этой музыки относятся: *месса*, *реквием*, *мотет*, *псалом* (см.), Te Deum (торжественный хвалебный гимн), Magnificat (песнь девы Марии в форме кантаты), Stabat mater (лирико-драматич. песнопение на текст средневековой *секвенции*, см.), Vesper (вечерняя служба). В большинстве это — вокально-инструментальные композиции, часто с значительной ролью органной и оркестровой партий. В процессе историч. развития сложилось несколько крупных школ католич. музыки (в т. ч. нидерландская 15—16 вв., испанская 16 в., венецианская 16—17 вв.); официальное признание Ватикана получила римская школа, главным представителем к-рой был *Палестрина* (см.), крупнейший мастер хорового стиля a cappella (16 в.). Вопреки постоянной заботе пап об унификации католич. пения, различные страны (в т. ч. Франция, Польша, Чехия и др.) создавали в пределах единой музыки католич. культа свои особые традиции, на формирование к-рых сильное воздействие оказывала народная и вообще светская («мирская») музыка. Церковь вела постоянную борьбу с светской и особенно народной музыкой. В то же время живая творческая практика проникала извне в Ц. м., нарушая её застывшие каноны и заставляя приспосабливаться к художественным потребностям и вкусам масс. Прогрессивные композиторы использовали в своих культовых произведениях мелодии и стилистич. приёмы народного музыкального творчества, достижения светского профессионального искусства. История знает немало примеров, когда в формах Ц. м. создавались произведения, проникнутые социально-оппозиционными и национально-освободительными идеями (см., напр., *Гуситские песни*), гуманистич. мировоззрением, выходящим за рамки религиозной идеологии [напр., реквиемы В. А. Моцарта, Г. Берлиоза, Дж. Верди, «Торжественная месса» Л. Бетховена; см. также *Возрождение*, Музыка и *Нидерландская школа*]. В связи с Крестьянской войной в Германии 16 в. и Реформацией появился *протестантский хорал* (см.).

Хорал — основа всей музыки лютеранской (одного из видов протестантской) церкви. В отличие от католич. церкви, где музыка исполняется только профессиональными певчими и музыкантами-инструменталистами, возглавляемыми капельмейстером (руководителем хоровой и инструментальной капеллы), в исполнение хоралов в протестантской церкви вовлекаются все прихожане. Пение сопровождается игрой на органе и других инструментах. Дирижирует кантор — руководитель профессионального церковного хора и одновременно органист, учитель музыки и церковного пения в приходской школе, а также композитор. Поддерживая игрой на органе общинное пение, кантор исполняет хоральные прелюдии и постлюдии, фантазии и вариации на темы хоралов, а иногда заменяет профессиональный хор. Всё богослужение совершается на родном языке данной страны. Для протестантской музыки, представленной в творчестве многих немецких композиторов, характерны такие жанры, как «*Страсти*» (см.), оратория, большая церковная кантата, «церковная песня», мотет, многоголосные псалмы и т. п. В жанрах протестантской музыки написано большинство произведений И. С. *Баха* (см.), в творчестве к-рого глубоко гуманистическое идейно-эмоциональное содержание одерживает верх над окостеневшей консервативной идеологией лютеранства, народное начало побеждает мертвящий церковный догматизм.

Ц. м. на первых этапах развития музыкального профессионализма внесла значительный вклад в развитие музыкальной культуры, способствовала распространению специального образования, нотной письменности, музыкознания. Но с дальнейшей эволюцией музыкального искусства, особенно с тех пор, как в различных странах начала утверждаться светская музыкальная культура, противостоявшая господствовавшей ранее церковной культуре, всё резче стала обозначаться консервативная и реакционная роль Ц. м. Косность, сопротивление прогрессу, нивелирование личности, проповедь смирения и отречения от жизни, мистицизм — все эти черты церковной идеологии пагубным образом сказывались на творчестве композиторов и на выработке основ теоретич. познания музыки. Среди огромного музыкального наследия Ц. м. живую эстетическую ценность имеют те произведения, в к-рых черты религиозного миросозерцания преодолевались и вытеснялись реалистич. содержанием, жизненными идеями и эмоциями, разрывавшими оковы церковных догматов.

Лит.: Преображенский А. В., Культовая музыка в России, Л., 1924; Разумовский Д. В., Патриаршие певчие диаки и поддиаки и государевы певчие диаки, СПБ, изд. Н. Финдейзена, 1895; его же, Церковное пение в России. Опыт историко-теоретического изложения, вып. 1—3, М., 1867—69; Металлов В. М., Очерк истории православного церковного пения в России, 3 изд., М., 1910; его же, Синодальные, бывшие патриаршие певчие, СПБ, 1898; Смоленский С., О древнерусских певческих нотациях, СПБ, 1901; Кастальский А., Образцы церковного пения на Руси в 15—16 веках, М., [б. г.]; Грубер Р., История музыкальной культуры, т. 1—2, М.— Л., 1941—53; Wellesz E., Byzantinische Musik, Breslau, 1927; Möhler A. und Gauss O., Kompendium der katholischen Kirchenmusik, 2 Aufl., Rottenburg, 1915; Kümmerle S., Encyklopädie der evangelischen Kirchenmusik, Bd 1—4, Gütersloh, 1888—95; Weinmann K., Geschichte der Kirchenmusik, 4 Aufl., München, 1925; La musique religieuse française de ses origines à nos jours, «La revue musicale», 1953—54, № 222, Numéro spécial.

ЦЕРКО́ВНАЯ О́БЛАСТЬ — теократическое государство, во главе к-рого стоял папа римский; существовало с середины 8 в. по 1870; было расположено в Средней Италии со столицей в Риме. См. *Папская область*.

ЦЕРКО́ВНОЕ ПРА́ВО — совокупность правил, регулирующих внутреннюю организацию церкви и взаимоотношения между церковными органами, верующими и государством. Сложившееся в Европе в условиях рабовладельческого Римского государства и особенно развившееся в период феодализма, когда христианская церковь из общественной организации превратилась в мощную экономич. и политич. организацию — одну из важнейших частей государственного механизма, Ц. п. играло в истории развития общества сугубо реакционную роль (обожествление представителей высшей духовной и государственной власти, закрепление иерархич. структуры общества, закабаление женщин и т. п.). Нормы Ц. п. применялись не только к духовным, но и к свет-

ским лицам (мирянам), т. к. церковный суд имел широкую подсудность и рассматривал обширный круг дел — гражданских (брачно-семейные споры, споры о наследстве) и уголовных (дела о ересях, колдовстве). Наказания, предусматривавшиеся нормами Ц. п., отличались особой жестокостью (см. *Процесс канонический*, *Инквизиция*). Нормы Ц. п. в 12 в. изложил в систематич. порядке монах Грациан. В 14 в. образовался обширный свод церковных католич. законов, т. н. Corpus juris canonici (первое печатное издание его вышло в 16 в.). В 1917 римско-католич. церковь опубликовала Кодекс канонического права (см. *Каноническое право*).

Древнейшими памятниками Ц. п. в русской православной церкви, свидетельствующими о широкой юрисдикции церкви, являются *церковные уставы* (см.). Источниками Ц. п. в России были также: «Кормчая книга» (см. *Кормчие книги*), духовный регламент Петра I, постановления и распоряжения Синода. Церковь осуществляла регистрацию рождений, браков, смертей, расторжение браков, разрешала имущественные споры между духовными и светскими лицами. В её ведении находилось судопроизводство по делам о богохульстве, ересях и преступлениях против нравственности (кровосмешение, двоебрачие, прелюбодеяние).

В период капитализма объём Ц. п. был значительно сужен и сведён только к нормам, регулирующим непосредственно внутреннюю организацию церкви. Однако поскольку буржуазное государство, так же как и феодальное, в своей политике угнетения и подавления трудящихся широко использует церковь, то нормы Ц. п. даже в тех странах, где церковь официально отделена от государства, пользуются государственной поддержкой и носят принудительный характер. В Англии акты Ц. п. издаются парламентом и королём, к-рый считается главой англиканской церкви.

ЦЕРКО́ВНО-ПРИХО́ДСКИЕ ШКО́ЛЫ — начальные школы в дореволюционной России, находившиеся в ведении *приходов* (см.). Школы при церквах начали возникать в 11 в. *Стоглавый собор* (см.), происходивший в 1551, предписал священникам открывать во всех городах при приходских церквах школы с целью подготовки грамотного духовенства, в к-рых учить «грамоте чести и пети и писати»; учителями в этих школах были священники, дьяконы и дьячки. В своё время эти школы сыграли большую роль в распространении грамотности. До 80-х гг. 19 в. школы при церквах были немногочисленны. Наряду с ними росли земские и городские начальные школы. В 80-х гг. 19 в. царское правительство и церковь, обеспокоенные этим обстоятельством, стали усиленно насаждать Ц.-п. ш. В 1884 были утверждены Правила для Ц.-п. ш. В каждой епархии был учреждён епархиальный училищный Совет; в ведение духовенства отданы все школы грамоты. Ц.-п. ш., создававшиеся с 1884, в своей учебной работе главное место отводили закону божьему, церковнославянскому чтению и церковному пению. По сравнению с другими типами начальных школ они давали недостаточные знания по русскому языку и арифметике. Срок обучения в одноклассных Ц.-п. ш. был установлен двухлетний, в двухклассных — четырёхлетний и лишь в 20 в. повысился в одноклассных Ц.-п. ш. до 3 лет, в двухклассных до 5 лет. Родители учащихся были вынуждены нести значительную часть расходов на содержание Ц.-п. ш. под видом «доброхотных пожертвований». Учащиеся нередко использовались приходским духовенством для домашних услуг. С каждым годом правительство отпускало на Ц.-п. ш. всё большие ассигнования, повысив их с 1885 по 1902 с 55 тыс. до 10,3 млн. руб. (тогда как на все прочие начальные школы России правительство отпускало в 1902 лишь 5 млн. руб.). В местностях, где существовали Ц.-п. ш., открытие земских школ задерживалось. Подобными мерами царское правительство добилось роста Ц.-п. ш.: 5 517 в 1885; 42696 (46,5% всех начальных школ России) в 1905. Со времени революции 1905—07 число Ц.-п. ш. начинает падать (37 922 в 1911).

После победы Великой Октябрьской социалистической революции Ц.-п. ш., как и другие виды учебных заведений, были отделены от церкви и заменены общеобразовательной светской школой.

ЦЕРКО́ВНОСЛАВЯНИ́ЗМЫ — в русском языке грамматич. формы, слова и выражения, взятые из церковнославянского языка или искусственно созданные по их образцу (в 11—17 вв.). См. *Славянизмы*.

ЦЕРКО́ВНОСЛАВЯ́НСКИЙ ЯЗЫК — литературный язык восточных и южных славян (болгар, сербов и хорватов) в 11—17 вв. По своему происхождению это *старославянский язык* (см.), подвергшийся влиянию живых славянских языков, в связи с чем различают его местные разновидности, или изводы. Ранними памятниками болгарского извода являются «Добромирово евангелие» (12 в.) и «Болонская псалтырь» (13 в.). К древнейшим памятникам русского извода относятся «Остромирово евангелие» (1056—57), «Изборник Святослава» (1073). Русская разновидность Ц. я. широко применялась на Руси в богослужебной, церковно-религиозной, а также научной письменности и оказывала сильное влияние на русский литературный язык вплоть до 18 в.

ЦЕРКО́ВНЫЕ ЗЕ́МЛИ — в феодальных и буржуазных государствах земли, принадлежащие на правах собственности различным церковным организациям. Церковь обогащалась землёй гл. обр. за счёт экспроприации её у крестьянства, чаще всего посредством т. н. *прекария* (см.). В средние века римско-католич. церковь владела не менее $^1/_3$ земли в Зап. Европе. Рост монастырей и земельных владений в Византии (только в Константинополе было ок. 67 монастырей) побудил императоров Исаврийской династии, принадлежавших к религиозному течению иконоборцев (см. *Иконоборчество*), произвести в 8—9 вв. *секуляризацию* (см.) Ц. з. для наделения ими воинов (стратиотов) и представителей провинциальной знати под условием несения военной службы. Секуляризация Ц. з. была также проведена во Франкском государстве Карлом Мартеллом (8 в.). Крупными землевладельцами были мусульманская, буддистская, ламаистская и другие церковные организации.

В Русском государстве церковь также обладала огромными земельными владениями. По Своду законов Российской империи архиерейскому дому отводилось по 60 десятин земли, а монастырю — от 100 до 150 десятин земли и более. В 1905 церковь владела 2611000 десятинами земли. Великая Октябрьская социалистическая революция 1917 ликвидировала церковное землевладение (см. *Декрет о земле*).

ЦЕРКО́ВНЫЕ КРЕСТЬЯ́НЕ — крепостные крестьяне в России, принадлежавшие патриарху (а затем Синоду), архиерейским домам, монастырям, соборам и церквам. Ц. к. являлись наиболее многочисленной после помещичьих категорией крепостных крестьян. В 60-х гг. 18 в. они составляли 991761 ревизскую душу, или ок. 14% всех крестьян. Ц. к. неоднократно выступали против

крепостнического гнёта. Наивысшего размаха классовая борьба Ц. к. достигла в 1750-х — начале 1760-х гг., когда волновалось св. 100 тыс. крестьян. Указом 26 февр. 1764 была проведена *секуляризация* (см.) церковных имений. Ц. к. образовали категорию экономических крестьян (с подчинением Коллегии экономии), вошедших в состав *государственных крестьян* (см.).

Лит.: Семевский В. И., Крестьяне в царствование имп. Екатерины II, т. 2, СПБ, 1901.

ЦЕРКО́ВНЫЕ ЛАДЫ́ (в музыке) — см. *Средневековые лады.*

ЦЕРКО́ВНЫЕ УСТА́ВЫ — в Древнерусском государстве 11—12 вв. законодательные акты князей, регулировавшие положение православной церкви после принятия христианства. Из этих памятников русского права известны: Церковный устав князя Владимира, Церковный устав Ярослава, Устав новгородского князя Всеволода, Уставная грамота (данная тем же князем Всеволодом) церкви Ивана на Опоках, Устав новгородского князя Святослава, Уставная грамота смоленского князя Ростислава. Наиболее значительным является Церковный устав князя Владимира, к-рый содержал ряд постановлений: о даровании церкви *десятины* (см.), об освобождении церковных людей от подсудности княжескому суду, об отнесении ряда дел к церковному суду, о предоставлении церкви надзора за правильностью мер и весов и др. Ц. у. имеют важное значение как источники русского права, т. к. они содержат правовые нормы, не вошедшие в «*Русскую правду*» (см.), а также показывают взаимоотношения, существовавшие в то время между государством и церковью.

ЦЕРКО́ВНЫЙ БРАК — в ряде феодальных и буржуазных государств религиозная форма заключения брачного союза, соблюдение к-рой обязательно для признания юридич. силы брака. Ц. б.— один из феодальных пережитков, санкционирующий зависимое и приниженное положение женщины в семье, к-рое провозглашается даже во время обряда венчания («жена да убоится своего мужа»). Совершение Ц. б. считается обязательным в Испании, Португалии и нек-рых странах Латинской Америки. В Англии и ряде штатов США церковный и гражданский браки имеют одинаковую юридич. силу: форма заключения брака зависит от желания лиц, вступающих в брак. В СССР Ц. б. юридич. силы не имеет.

ЦЕРКО́ВНЫЙ СУД — в римско-католической, русской православной церкви и у магометан суд, состоящий из представителей духовенства и рассматривающий преимущественно дела о религиозных и других нарушениях церковного права. В христианской церкви Ц. с. возник еще в первых христианских общинах (1 в.). Окончательное оформление получил с учреждением должности епископов (4—5 вв.). Первоначально Ц. с. имел две инстанции: суд у епископа (первая инстанция) и на поместном соборе (вторая инстанция). Суд второй инстанции непосредственно разбирал дела епископов и наиболее важные дела о преступлениях мирян, напр. дела о ересях. Особенное влияние Ц. с. приобрёл в эпоху феодализма, когда его компетенция была расширена за счёт рассмотрения ряда гражданских и уголовных дел. Ц. с. выработал формы жестокого инквизиционного процесса с пыткой и изуверскими наказаниями (см. *Инквизиция*).

В Русском государстве организация и компетенция Ц. с. определялась церковными уставами. В последние годы существования царизма Ц. с. были подсудны дела духовенства о нарушении церковных правил или об оскорблении духовных лиц. Духовные лица, совершившие уголовные преступления, предавались суду присяжных. *Консисториям* (см.) были подсудны бракоразводные дела.

ЦЕРКО́ВСКИЙ-БАКА́ЛОВ (Церковски-Бакалов), Цанко (1869—1926)— болгарский писатель и общественный деятель. Участник социалистического движения; один из основателей Земледельческого союза. В 1918—23 занимал посты министра просвещения, путей сообщения. В 1918 в Народном собрании выступил против монархии. После фашистского переворота в Болгарии (1923) дважды подвергался тюремному заключению. Литературную деятельность начал в 90-х гг. Лирич. стихи Ц.-Б. посвящены труду сельских и городских тружеников (сборник «Полевые песни», 1905, стихи «Крестьянин», «К братьям беднякам» и др.). Во многих стихотворениях Ц.-Б. звучат революционные мотивы («До коих пор?» и др.). Ц.-Б. выступал и как драматург (комедия «Буйная молодость», 1909, драма «Под старым небом»). В 1932 были опубликованы его «Письма из тюрьмы».

Соч. Ц.-Б.: Съчинения, т. 1—3, София, 1947; Избрани творби, София, 1951; [Стихотворения], в кн.: Болгарские поэты, М., 1952.

Лит.: Павлов Т., Цанко Бакалов Церковский, София, 1946; Цанков-Дерижан Х., Певецът на селото. Животопис, творчество, спомени, София, 1946.

ЦЕ́РКОВЬ [от греч. κυριακόν (δῶμα), буквально — божий дом] — 1) Организация духовенства и верующих к.-л. религии, отдельного направления или течения в ней. Основные признаки Ц.: иерархич. строй духовенства, его руководящая роль и привилегированное положение при подчинённом и иногда бесправном положении верующих (мирян), наличие общей догматики, установившегося культа, обрядности и канонической «священной» и богослужебной литературы, централизованное устройство.

Возникновение Ц. связано с появлением монотеистич. религий. О социальной сущности и историч. роли Ц. см. статьи *Христианство*, *Католицизм*, *Протестантизм*, *Буддизм*, *Ламаизм*, *Ислам*. См. также статьи об отдельных церквах: *Православная церковь*, *Англиканская церковь*, *Пресвитерианская церковь* и др.

2) Культовое сооружение христианской религии; здание, где происходят богослужения. На протяжении многовековой истории христианства у разных народов сложились разнообразные типы церковных зданий, состоящих, как правило, из алтарной части (обязательно ориентированной на восток) и примыкающего к ней помещения, в к-ром собираются молящиеся.

ЦЕРКОСПОРО́З — болезнь растений, вызываемая грибами из рода Cercospora. Наиболее вредоносным является Ц. сахарной свёклы (возбудитель — гриб Cercospora beticola), менее поражается столовая свёкла. На листьях и черешках сахарной свёклы появляются многочисленные округлые белые пятна, окружённые пурпуровой каймой. Болезнь передаётся конидиями, а также мецилиальными стромами, возникающими на всех поражённых частях растения. Стромы являются основным зимующим органом. Ц. проявляется во второй половине вегетационного периода. Больные листья отмирают раньше времени; вырастают новые листья, на образование к-рых расходуется содержащийся в корнях сахар, вследствие чего количество сахара в свёкле уменьшается. Гриб сохраняется в послеуборочных остатках.

Меры борьбы: правильный севооборот, осенняя пахота, посев семенами сортов, устойчивых к Ц.,

внесение удобрений, протравливание семян, опрыскивание посевов бордосской жидкостью 2—3 раза в лето или опыливание их препаратом АБ, уборка остатков растений.

Лит.: Наумов Н. А., Болезни сельскохозяйственных растений, 2 изд., М.—Л., 1952.

ЦЕРМА́ТТ — населённый пункт на Ю. Швейцарии. Расположен у подножья горы Маттерхорн (Альпы), на высоте 1 620 *м* над ур. м. 1,1 тыс. жит. (1950). Ж.-д. станция. Высокогорный климатич. курорт, центр альпинизма.

ЦЕРМЕ́ЛО (Zermelo), Эрнст (1871—1953) — немецкий математик. В 1894 окончил Берлинский ун-т. Профессор Гёттингенского (с 1906), Цюрихского (в 1910—16) и Фрейбургского (с 1926) ун-тов. Основные исследования относятся к теории множеств, где он дал общую аксиоматику и доказал, что всякое множество может быть вполне упорядочено (см. *Множеств теория*). Работы Ц. оказали большое влияние на развитие этого раздела математики и вызвали оживлённую дискуссию. Занимался также вопросами приложения теории вероятностей к статистической физике.

Соч. Ц.: Beweis, dass jede Menge wohlgeordnet werden kann, «Mathematische Annalen», Lpz., 1904, Bd 59, S. 514—16; Untersuchungen über die Grundlagen der Mengenlehre, там же, 1908, Bd 65, S. 261—81; Über die Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung auf dynamische Systeme, [1899], «Physikalische Zeitschrift», Lpz., 1900, Bd 1, S. 317—20.

Лит.: Серпинский В. К., Аксиома Zermelo и её роль в теории множеств и в анализе, «Математический сборник», М., 1922, т. 31, вып. 1.

ЦЕ́РТЕЛЕВ, Николай Андреевич (1790—1869) — русский собиратель и исследователь произведений народного творчества. Ц. первый обратился к собиранию, изданию и изучению украинских дум, к-рые рассматривал как выражение народного характера (сборник «Опыт собрания старинных малороссийских песен», 1819). Работы Ц. («Взгляд на русские сказки и песни»,1820,«О стихосложении старинных русских песен» и др.) опубликованы в журналах 20-х гг. 19 в. Позднее Ц. отошёл от научной деятельности.

Лит.: Українські народні думи, т. 1, Харків, 1927; Пыпин А. Н., История русской этнографии, т. 3, СПБ, 1891; Русский биографический словарь, [т. 21], СПБ, 1901.

ЦЕРТЕПА́РТИЯ — см. *Чартер.*

ЦЕ́РУЛИ — сванский народный танец. Музыкальный размер $\frac{2}{4}$. Темп живой. Исполняется мужчинами (соло или группой танцоров). Ритм чёткий, острый. Для Ц. характерны движения на пальцах — бег, скачки, переступания (с остановкой). Корпус танцоров остаётся прямым, обеими руками они держат рукоятку заткнутого за пояс кинжала.

ЦЕ́РУССИ́Т, белая свинцовая руда (от лат. cerussa — белила), — минерал, карбонат свинца $PbCO_3$. Содержит 83,53% PbO (77,5% Pb); 16,47% CO_2. В виде примесей в небольших количествах присутствуют Ca, Mg, Fe, Zn, иногда Sr. Ц. кристаллизуется в ромбич. системе, образуя дипирамидальные, призматические, пластинчатые, игольчатые и другие кристаллы, нередко двойники и тройники. Чаще встречается в виде зернистых и плотных агрегатов. Цвет белый, серый, бурый до почти чёрного, часто бесцветен. Твёрдость 3—3,5; уд. в. 6,4—6,6. Очень хрупок. Блеск сильный алмазный или стеклянный. Спайность ясно не выражена.

Ц.— широко распространённый минерал зоны окисления свинцовых месторождений. Его образование связано с выветриванием содержащих свинец сернистых соединений, особенно галенита PbS. Спутниками Ц. являются минералы, образующиеся в зоне окисления: англезит, пироморфит, ванадинит, малахит, смитсонит, лимонит и др. Как составная часть свинцовых руд Ц. используется для выплавки свинца, получения свинцовых белил и различных соединений свинца. В СССР месторождения, в к-рых встречается Ц., известны на Алтае, в Казахстане, Забайкалье, Средней Азии и других местах; за рубежом — в Германии, Англии, США и других странах.

Лит.: Бетехтин А. Г., Минералогия. М., 1950; Дэна Дж. [и др.], Система минералогии, пер. с англ., т. 2, полутом 1, М., 1953.

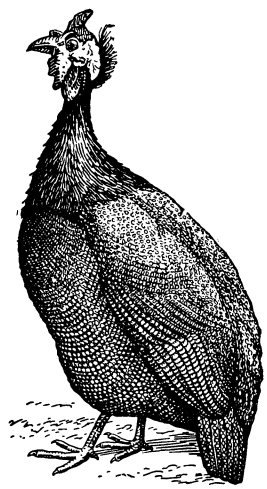
ЦЕ́РЦЕРИС — род насекомых из сем. хищных *роющих ос* (см.).

CES (в музыке) — краткое обозначение звука до бемоль (энгармонически равного звуку си).

ЦЕСАРЕ́ВИЧ — официальное наименование наследника императорского престола в России до свержения царизма в 1917. Цесаревна — жена Ц. или дочь царя.

«ЦЕСАРЕ́ВИЧ» — эскадренный броненосец русского военно-морского флота; вступил в строй в 1903. В ночь на 9 февр. 1904 был подорван япон. торпедой на рейде Порт-Артура. После ремонта снова вступил в строй. В бою с япон. флотом в Жёлтом м. 10 авг. 1904 во время русско-японской войны 1904—05 был флагманским кораблём 1-й Тихоокеанской эскадры. «Ц.» получил сильные повреждения, командующий эскадрой контр-адмирал В. К. Витгефт и командир корабля были убиты. После боя «Ц.» прорвался к Цзяочжоу (Киао-Чао), где был интернирован. С 10 окт. 1907 — линейный корабль Балтийского флота. 13 апр. 1917 переименован в «Гражданин». Выполнял боевые задачи в *Моонзундской операции 1917* (см.). Исключён из списков флота в 1922.

ЦЕСА́РКА обыкновенная (Numida meleagris) — домашняя птица отряда куриных (Galliformes), сем. цесарок (Numididae) (по другим данным, сем. фазановых). Происходит от дикой Ц., обитающей в Зап. Африке. Распространена почти во всех странах мира, более всего в США. Разводится гл. обр. любителями. У Ц. длинное, овальное туловище, короткая шея, в верхней части несколько оголённая; голова Ц. почти голая, на ней роговидный нарост голубовато-белого цвета и серёжки красного цвета. Крылья сильные, закруглённые, плотно прилегают к туловищу. Хвост короткий, свисающий. У самца голова более массивная, а головной придаток (шлем) и восковицы более развиты, чем у самки. Оперение Ц. густое, белого, серого и голубого цветов с белыми блестящими точками, которые выделяются даже у белых Ц. Цесарята имеют коричневый пух, более светлый на нижней части туловища. Вес самца в среднем 2 *кг*, самки — 1,8 *кг*. Яйценоскость до 100 яиц в год; средний вес яйца — ок. 45 *г*. Мясо отличается нежностью. Яйца имеют прочную красно-бурую скорлупу и выдерживают хранение в течение нескольких месяцев. Яйца используются гл. обр. для инкубации, а также для потребления в свежем виде. Ц. подвижны, легко взлетают на изгороди и постройки, пугливы, трудно уживаются с другими птицами, отлично используют выгул. Хорошо вы-



сиживают яйца. Период насиживания 26—28 дней. Молодняк быстро растёт, но боится сырости и сквозняков. Потребность в кормах, способы кормления взрослых и молодых Ц. почти такие же, как для кур яйценоского типа (см. *Куры*, *Птицеводство*). Ц. разводятся в СССР в небольшом количестве.

Лит.: Голяркин Ф. Е., Разведение цесарок, М., 1948.

ЦЕ́СВАЙНЕ — посёлок городского типа в Мадонском районе Латвийской ССР. Расположен в 1,5 *км* от ж.-д. станции Цесвайне (на линии Плявиняс — Гулбене). Средняя школа, Дом культуры, библиотека, парк. В р а й о н е — молочно-мясное животноводство. 2 МТС. Животноводческий совхоз. 7 маслозаводов, торфозавод, леспромхоз.

ЦЕСЕ́ВИЧ, Владимир Платонович (р. 1907)— советский астроном, член-корреспондент Академии наук УССР (с 1948). Член КПСС с 1943. Ц. был одним из организаторов и директором (1933—37) Сталинабадской обсерватории. С 1945 — директор астрономической обсерватории Одесского ун-та. Провёл наблюдения переменных звёзд и исследовал изменения блеска у многих из них. Составил фундаментальные таблицы для определения элементов затменно-двойных звёзд. Ему принадлежат также научно-популярные книги по астрономии.

С о ч. Ц.: Методы изучения переменных звезд, М.— Л., 1948 (гл. 4—8); Исследование затменных переменных звезд, ч. 1—3, Киев, 1953—54 (Известия Астрономической обсерватории Одесского гос. ун-та..., т. 4, вып. 1—3); Что и как наблюдать на небе, 2 изд., М.,1955.

ЦЕ́СИС (в русской летописи К е с ь) — город, центр Цесисского района Латвийской ССР. Расположен на р. Гауя, в 90 *км* к С.-В. от Риги. Ж.-д. станция (на линии Валмиера — Иерики).

Ц. основан в начале 13 в. Входил в Ганзейский союз, торговал с Русью, что способствовало развитию Ц. как торгового центра. С конца 13 в. здесь были поселения русских купцов, со 2-й половины 15 в.— торговые склады Новгорода и Пскова. В 1582 Ц. отошёл к Польше, в 1629 — к Швеции. В 1703 Ц. заняли русские войска, и Ц. вошёл в состав России. В 1785 Ц. стал уездным городом, и в конце 18 в. (1794) в нём было св. 1 тыс. жит. В 19 в. развитию Ц. способствовало открытие Рижско-Валкской ж. д. 26—27 окт. (8—9 ноября) 1917 1-й и 3-й латышские полки заняли Ц., и власть перешла в руки военно-революционного комитета 12-й армии. Ц. был первым городом в Латвии, где победила Октябрьская революция.

В Ц.— завод строительных материалов, авторемонтно-механический, пивоваренный, маслодельный заводы, леспромхоз. 2 средние, 3 семилетние школы, музыкальное и медицинское училища, техникум механизации с. х-ва. В р а й о н е — молочное животноводство, свиноводство, посевы кормовых трав, картофеля, льна, сахарной свёклы, зерновых культур. 2 МТС, молочно-животноводческий совхоз, 2 гидроэлектростанции. Прибалтийская машинно-испытательная станция.

ЦЕ́ССИЯ (от лат. cessio — уступка) — см. *Уступка требования*.

ЦЕСТОДО́З — заболевание (гельминтоз), вызываемое паразитированием у человека расчленённых ленточных червей (Cestoda). Характер Ц. различен в зависимости от вида ленточных червей и реакции организма человека — её хозяина. Исход Ц. зависит от состояния организма человека и наличия в месте локализации паразита в организме других паразитов или безвредных для человека микроорганизмов — компонентов *паразитоценоза* (см.). В зависимости от этого Ц. выражаются либо в бессимптомном паразитоносительстве, либо в неопределённо выраженном заболевании, либо, наконец, в тяжёлом клиническом проявлении болезни.

К Ц. относятся следующие гельминтозы:

1. Ц., вызываемые ленточными формами цестод: 1) дифиллоботриоз; возбудитель — *лентец широкий* (см.), Diphyllobothrium latum, паразит кишечника; наиболее тяжёлой формой заболевания является злокачественная анемия. У человека паразитируют и другие виды лентецов; 2) дипилидиоз — случайное заражение человека цепнем тыквовидным вследствие проглатывания блох или власоедов собак или кошек с цистицеркоидами Dipylidium caninum в них. Ц. бессимптомный или сопровождаемый нервными и кишечными расстройствами; 3) гименолепидоз; возбудитель — цепень карликовый, Hymenolepis nana, проделывающий полный жизненный цикл в тонких кишках человека. В качестве гостепаразита у детей встречается цепень крысиный — Hymenolepis diminuta; 4) тениидоз, вызываемый паразитированием в тонкой кишке цепня вооружённого (Taenia solium); цепень невооружённый (Taeniarhynchus saginatus) является причиной тениаринхоза (см. *Цепни*).

2. Ц., вызываемые паразитированием личиночных пузырчатых форм ленточных червей: 1) *цистицеркоз* (см.)— заболевание, вызываемое нахождением в организме человека финн цепня вооружённого; 2) *эхинококкоз* (см.), развивающийся при паразитировании пузырчатой формы цепня — эхинококка; 3) спарганоз — нахождение у человека под веком, в орбите глаза, под кожей, в полости тела *плероцеркоидов* (см.) Diphyllobothrium erinacei erinacei, распространённого на Ю. евразийского материка и обнаруженного у человека в Японии, Китае и Индокитае.

О симптомах, вызываемых ленточными червями в организме человека, мерах профилактики и лечении см. *Гельминтозы*.

Лит.: Павловский Е. Н., Руководство по паразитологии человека с учением о переносчиках трансмиссивных болезней, т. 1, 5 изд., М.—Л., 1946; Подъяпольская В. П. и Капустин В. Ф., Глистные заболевания человека, 2 изд., М., 1950.

ЦЁСЮ — княжество в феодальной Японии. См. *Тёсю*.

ЦЕТА́Н (г е к с а д е к а н), $C_{16}H_{34}$,— органическое соединение, ациклический насыщенный углеводород нормального строения; $t°_{кип.}$ 286,8°, $t°_{пл.}$ 18,2°, плотность 0,773 *г/см*^{3} (при 20°). В воде нерастворим, растворяется в спирте, эфире, углеводородах; принят в качестве первичного эталона при определении *цетановых чисел* (см.) дизельного топлива. Товарный продукт, применяемый для этой цели, имеет плотность 0,775 *г/см*^{3} (при 15°), пределы кипения 285°—289°, $t°_{заст.}$ 16,5°.

ЦЕТА́НОВОЕ ЧИСЛО́ — показатель, характеризующий воспламеняемость дизельного топлива в двигателе. Ц. ч. показывает процентное (по объёму) содержание *цетана* (см.) в такой смеси его с α-метилнафталином, к-рая имеет одинаковую воспламеняемость с исследуемым топливом. Ц. ч. цетана, как обладающего минимальным воспламенением, условно принято за 100, а α-метилнафталина — за 0. Испытание производится на специальной установке. Ц. ч.— важнейшая характеристика дизельного топлива.

ЦЕТЕ́Н (г е к с а д е ц е н-1) — органическое соединение, углеводород этиленового ряда нормального строения: $CH_2{=}CH{-}(CH_2)_{13}{-}CH_3$; $t°_{кип.}$ 284.9°, $t°_{пл.}$ 4,1°, плотность 0,781 *г/см*^{3} (при 20°). С 1931 применялся как первичный эталон при оценке

воспламеняемости дизельного топлива. Позже был заменён *цетаном* (см.).

ЦЕТИ́ЛОВЫЙ СПИРТ (гексадецило-вый спирт), $C_{16}H_{33}OH$, — органическое соединение, насыщенный первичный спирт нормального строения. Встречается в жирах и восках, а также в виде сложных эфиров в *спермацете* (см.) — кашалотовом жире: до 26% в нутряном и подкожном, до 44% в спермацетовом масле, находящемся в особых полостях черепной коробки и вдоль позвоночника кашалота; получается щелочным гидролизом спермацета. Ц. с. — бесцветные листочки, $t°_{пл.}$ 49°, $t°_{кип.}$ 190° при 15 *мм* рт. ст., плотность 0,811 *г/см*³. При окислении Ц. с. образует пальмитиновую кислоту. Применяется в смеси с другими высшими спиртами в производстве моющих средств и некоторых химич. препаратов для цветной кинематографии.

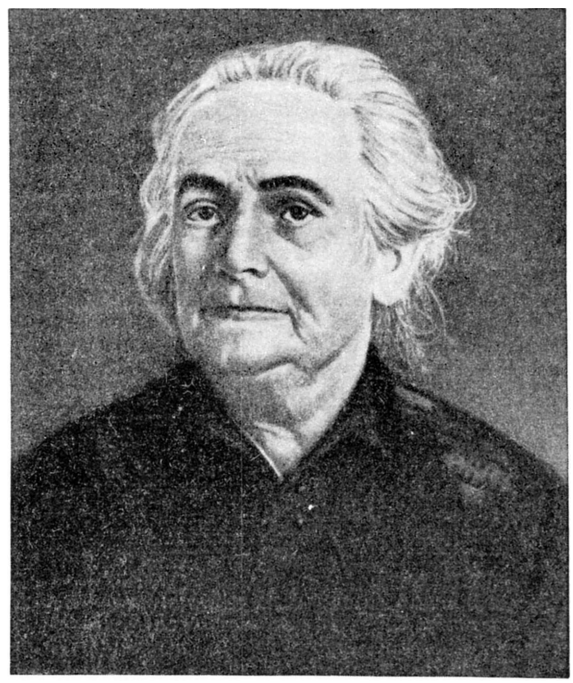
ЦЕ́ТИНЬЕ — город в Югославии, в республике Черногория. Расположен на вост. склоне горы Ловчен, на высоте 641 *м* над ур. м. 11 тыс. жит. (1953). Автомобильным сообщением связан с гг. Титоград и Котор. Небольшие промышленные предприятия. Высшая педагогическая школа; музей поэта П. Негоша.

Город возник вокруг основанного в конце 15 в. правителем *Зеты* (см.) Иваном Черноевичем монастыря. Являлся центром многовековой борьбы черногорцев против турецких завоевателей. В 17—18 вв. неоднократно разрушался турецкими захватчиками. С середины 19 в. начался значительный рост Ц., с 1852 — столицы княжества, а с 1910 — королевства Черногории. В 1916—18 во время первой мировой войны Ц. был оккупирован австро-венгерскими войсками. После изменения в 1929 административного деления Югославии Ц. было главным городом Зетской бановины. С образованием в 1945 Федеративной Народной Республики Югославии Ц. — столица Народной Республики Черногории (до перенесения столицы в г. Титоград).

ЦЕ́ТКИН (Zetkin), Клара (5 июля 1857—20 июня 1933) — выдающийся деятель германского и международного рабочего движения, один из основателей Коммунистической партии Германии. Родилась в деревне Видерау в Саксонии в семье сельского учителя Эйснера. 17 лет поступила в частное учительское учебное заведение в Лейпциге, где училась 4 года. В это время Ц. познакомилась с кружком русских студентов и эмигрантов, придерживавшихся социалистических взглядов. Среди них был и русский революционер Осип Цеткин, ставший впоследствии её мужем.

С конца 70-х гг. Ц. начала принимать участие в немецком рабочем движении. Она изучила основы научного социализма и стала убеждённой марксисткой. В период действия Исключительного закона против социалистов Ц. в 1881 вступила в германскую с.-д. партию, находившуюся на нелегальном положении. Вынужденная эмигрировать, Ц. принимала участие в социалистическом движении Франции, Австрии, Италии. В 1882 переселилась в Цюрих (Швейцария), где активно сотрудничала в нелегальном органе германской социал-демократии «Социал-демократ» («Sozial-Demokrat») и содействовала его распространению в Германии. Впоследствии Ц. выехала в Париж, где она сблизилась с дочерью Карла Маркса — Лаурой — и видными деятелями французского социалистического движения Полем Лафаргом и Жюлем Гедом.

Ц. принимала активное участие в подготовке и работе Учредительного конгресса 2-го Интернационала в Париже в 1889. На Конгрессе она выступила с большой речью о роли женщин в революционной борьбе и выдвинула боевую программу пролетарского женского движения. Ц. познакомилась с Ф. Энгельсом, к-рый дал высокую оценку её деятельности. В дальнейшем Ц. принимала участие во всех конгрессах 2-го Интернационала. После отмены в 1890 Исключительного закона против социалистов Ц.



вернулась в Германию, где она возглавила социал-демократическое движение среди женщин. В 1892 Ц. стала ответственным редактором с.-д. газеты немецких работниц «Глейхейт» («Gleichheit»), изданием к-рой она руководила в течение 25 лет, до 1917. Эта газета была боевым органом международного пролетарского женского движения.

В старой германской социал-демократии Ц. являлась одним из руководителей левых; она последовательно вела борьбу против ревизионизма. Уже в 1894 на Франкфуртском съезде партии она выступила против оппортунистич. проекта аграрной программы, выдвинутого Давидом и Фольмаром. Впоследствии она выступала за применение рабочим классом в Германии новых революционных способов ведения борьбы, вытекавших из опыта первой русской революции. Вместе с Р. Люксембург и другими представителями левых Ц. подчёркивала большое значение массовых политич. забастовок как средства мобилизации масс.

В 1905 Ц. писала в газете «Глейхейт», что русский пролетариат «стал боевым авангардом в общем движении революционного пролетариата, в особенности пролетариата Европы».

По инициативе Ц. была созвана первая Международная женская конференция (1907). Ц. была избрана секретарём Международного женского секретариата. На Международной конференции женщин социалисток в Копенгагене (1910) по предложению Ц. было принято решение о праздновании Международного женского дня 8 марта.

Активно участвуя в работе 2-го Интернационала, Ц. вела борьбу против милитаризма и империалистической колониальной политики. На Базельском конгрессе 2-го Интернационала (1912) она произнесла пламенную речь против угрожавшей миру империалистической войны и призвала рабочих всех стран решительно и энергично бороться против этой угрозы. Ц. заслужила любовь и уважение В. И. Ленина за глубокое понимание марксизма, за борьбу с оппортунизмом 2-го Интернационала. За три месяца до начала первой мировой войны Ц. против воли лидеров с.-д. партии организовала в Берлине большой интернациональный антивоенный митинг. После начала империалистической войны Ц. осудила шовинистич. позицию лидеров германской с.-д. партии, выступив вместе с Розой Люксембург, Карлом Либкнехтом и Францем Мерингом с заявлением, направленным против измены социал-шовинистов основным принципам международного социалистического движения, обязывавшим всех социалистов бороться против войны. В марте 1915 Ц. организовала в Берне (Швейцария) международную социалистическую женскую конференцию против империалистической мировой войны. По возвращении с конференции Ц. была арестована и заключена в тюрьму. После освобождения она возобновила революционную работу. Несмотря на строгую военную цензуру, она выступила в газете «Глейхейт» против войны. После того как руководство с.-д. партии отстранило Ц. за это от работы в редакции, она переехала в Лейпциг, где редактировала приложение для женщин в газете «Лейпцигер фольксцейтунг» («Leipziger Volkszeitung»). Ц. была в числе основателей и руководителей «Союза Спартака» (см. *«Спартака союз»*). После создания в 1917 Независимой социал-демократической партии, в к-рую вошёл «Спартак», Ц. была избрана членом ЦК этой партии. Она вела борьбу против центристского руководства Независимой с.-д. партии.

Ц. восторженно приветствовала Великую Октябрьскую социалистическую революцию. Она была одним из организаторов движения в защиту Советской России. В 1918 она писала: «Великий образ Октябрьской революции перед нами, международный пролетариат овеян её горячим дыханием, и слышится её безмолвный шопот: Я существую! Я буду существовать! Следуйте за мной!». После создания Коммунистической партии Германии (КПГ), основанной на Учредительном съезде 30 декабря 1918—1 января 1919, Ц. приложила много усилий, чтобы склонить рабочих — членов Независимой социал-демократической партии, перейти в ряды Коммунистической партии Германии. В 1919 Ц. вступила в компартию Германии и была избрана членом ЦК партии (с тех пор до конца жизни оставалась в составе ЦК КПГ). Дальнейший жизненный путь Ц. тесно связан с историей развития КПГ и её превращением в массовую революционную марксистскую партию.

Ц. не была свободна от колебаний и ошибок, свойственных немецким левым. Но она обладала той особой способностью, без к-рой революционер не может жить и бороться, расти и достигнуть политической зрелости: она не боялась критики и самокритики, она умела исправлять свои ошибки и учиться на них.

Ц. была избрана делегатом на 2-й Конгресс Коммунистического Интернационала (1920). В сентябре 1920 она впервые приехала в Советскую страну. С 3-го Конгресса Коминтерна (1921) Ц. состояла членом исполкома Коммунистического Интернационала и президиума ИККИ. Ц. возглавляла международный женский секретариат Коминтерна. Страстный пропагандист интернационализма и международной пролетарской солидарности, Ц. была в течение многих лет активным деятелем организации Международной рабочей помощи, руководила работой Международного общества помощи борцам революции.

С 1920 Ц. являлась депутатом рейхстага. В августе 1932 тяжело больная Ц., жившая в то время в Москве, поехала в Берлин, чтобы в качестве старейшего депутата открыть заседание вновь избранного рейхстага. В рейхстаге Ц. выступила с пламенной речью против фашистской опасности, за создание единого пролетарского антифашистского фронта.

Являясь передовым борцом и организатором международного женского движения, последовательным борцом против империализма и войны, Ц. с никогда не угасавшей страстностью направляла свой большой литературный и ораторский талант на борьбу за освобождение трудящегося человечества, за марксистско-ленинское просвещение народных масс.

Ц. награждена орденами СССР: орденом Ленина и орденом Красного Знамени.

Ц. скончалась в усадьбе Архангельское, близ Москвы. Урна с прахом Ц. захоронена в кремлёвской стене.

Соч. Ц.: Die Arbeiterinnen-und Frauenfrage der Gegenwart, B., 1889; Geistiges Proletariat, Frauenfrage und Sozialismus, B., 1902; Die Frauen und die Kommunistische Partei, Lpz., 1921; Die Schulfrage und die Arbeiterklasse, P., 1918; Gegen Faschismus und imperialistischen Krieg, B., 1955; Ich will dort kämpfen wo das Leben ist. Ein Auswahl von Schriften und Reden, B., 1955; Über Literatur und Kunst, B., 1955; Десятилетие МОПР, М., 1932; Заветы Ленина женщинам всего мира, 2 изд., М., 1938; Женский вопрос и рабочий класс, М., 1917; Воспоминания о Ленине, М., 1955; Очерк истории возникновения пролетарского женского движения в Германии, пер. с рукописи, М., 1929; Женский вопрос, пер. с нем., [Гомель], 1925.

Лит.: Клара Цеткин (5 июля 1857—20 июня 1933). Сб. статей и материалов, М., 1933; Крупская Н., Клара Цеткин, М., 1933.

ЦЕТРА́РИЯ (Cetraria) — род растений семейства пармелиевых из типа лишайников. Известно ок. 70 видов Ц. Слоевище у одних видов листоватое, лопастное, растущее горизонтально, у других — полукустистое или даже кустистое, растущее вертикально. К кустистым Ц. относится т. н. *исландский мох* (см.). Большинство кустистых Ц. растёт в тундрах и горных областях, но нек-рые встречаются и в лесах на песчаной почве. Ц. с листоватым слоевищем обитают б. ч. в лесной зоне на стволах деревьев и ветвях.

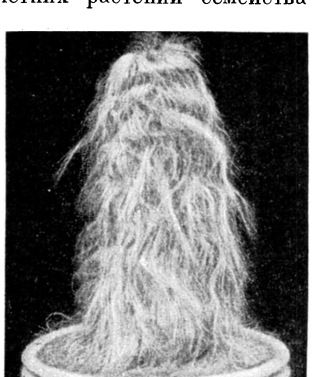
Ц. охотно поедаются северным оленем. Все виды Ц. содержат *лишайниковые кислоты* (см.).

ЦЕФАЛА́СПИДЫ (Cephalaspides, Osteostraci)— подкласс ископаемых *панцырных рыб* (см.) класса Ostracodermi, существовавших с конца силурийского до конца девонского периода. Длина Ц. 6—60 *см*. Голова уплощенная, сверху покрыта сплошным костным щитом; туловище (в разрезе треугольное) с несколькими рядами высоких чешуй. Глаза сближены на спинной стороне. Челюсти отсутствуют. 10 пар жаберных мешков. У представителей нек-рых родов были грудные плавники. Брюшных плавников нет. Ось тела продолжается в верхнюю лопасть хвоста. Ц. были придонные обитатели пресноводных или солоноватоводных водоёмов, зарывавшиеся в ил и питавшиеся, вероятно, органическими веществами и мелкими организмами этого ила. Наиболее богаты остатками Ц. нижнедевонские отложения Шпицбергена и Великобритании; остатки Ц. найдены также в Норвегии, Германии, Канаде. В СССР богатые местонахождения Ц. имеются в силурийских отложениях о-ва Сарема и в нижнедевонских отложениях Приднестровья; остатки Ц. найдены также в Туве.

ЦЕФАЛОТА́КСУС, тисс головчатый, Cephalotaxus, — род небольших вечнозелёных деревьев или кустарников сем. головчатотиссовых. Ветвление мутовчатое. Листья кожистые, линейные, заострённые на вершине, держатся на ветвях 4—5 лет. Мужские колоски в пазухах листьев, тычинки в них собраны в шарообразные группы по 7—12, с чешуёй при основании каждой группы. Женские колоски состоят из 3—4 пар супротивных плодолистиков, несущих по 2 семяпочки каждый. Семена созревают в год цветения Ц. Размножают Ц. семенами, черенками, прививкой. Древесина желтовато-коричневая, лёгкая, используется в строительстве и для других целей. Известно 5 видов Ц., растущих в горах Центрального и Южного Китая, в Японии. В СССР на Черноморском побережье Кавказа и на Юж. берегу Крыма (Никитский ботанич. сад) культивируют Ц. головчато-костянковый и Ц. головчатый Форчуна. Ц. головчато-костянковый (C. drupacea) — дерево до 15 *м* выс. или кустарник с шелушащейся продольными полосами серой корой. Листья 1,8—4,5 *см* длины и 2—3,5 *мм* ширины; в диком виде растёт в Центральном Китае и в Японии. Ц. головчатый Форчуна (C. Fortunei) — дерево до 10 *м* выс. или кустарник с красновато-коричневой корой. Листья 5—8 *см* длины и 4 *мм* ширины. Семена пурпурные. Родина Ц. — горы Центрального и Юж. Китая.

ЦЕФАЛОФО́РА ароматная (Cephalophora aromatica) — однолетнее растение сем. сложноцветных. Стебель многократноветвистый, всё растение шаровидное, 30—50 *см* в поперечнике. Цветки трубчатые, обоеполые, жёлтые, в корзинках. Листья ланцетовидные, стеблеобъемлющие, пластинки слегка волнистые, цельнокрайные или зубчатые. Родина Ц. — Чили. Ц. содержит эфирное масло с земляничным запахом; в состав масла входят сложные эфиры амилового, изоамилового и других спиртов, а также ряд органич. кислот: уксусная, масляная, муравьиная и др. Эфирное масло используется в пищевой и мыловаренной пром-сти. В СССР культивируют Ц. в средней полосе Европейской части. Размножается Ц. семенами, в культуре неприхотлива, засухоустойчива. Семена вызревают на Украине, в Молдавии. Урожай сырой массы ок. 7 *т/га*, эфирного масла получают до 5 *кг/га*.

ЦЕФАЛОЦЕ́РЕУС (Cephalocereus) — род многолетних растений семейства кактусов. Стебли безлистные, цилиндрические, простые или ветвистые, сочные, прямостоячие, высотой от 2 до 14 *м*, диаметром до 30 *см* с прямыми продольными рёбрами в количестве от 8 до 30. Вдоль рёбер более или менее часто располагаются мелкие щетинисто-войлочные «подушечки», покрытые шерстистыми волосками и небольшими твёрдыми колючками. На вершине у взрослых растений рёбра переходят в своеобразные бородавки в виде мелких головок (cephalium), на к-рых образуется масса светлых волосков длиной до 15 *см*, свисающих вниз и покрывающих всё растение. Цветки обоеполые, белые или розовые, воронкообразные, длиной ок. 6 *см*; образуются на вершинах взрослых растений, реже — на рёбрах и бородавках. Плоды — ягоды разной окраски, крупные, мясистые, покрытые чешуёй и волосками, или мелкие, голые. Одни ботаники-систематики насчитывают 16 видов Ц., другие — 42; в диком виде распространены в Америке (главным образом Мексика и Бразилия). Ц. выращивают преимущественно в ботанич. садах; в комнатной культуре встречаются редко. Размножают Ц. семенами и черенками.

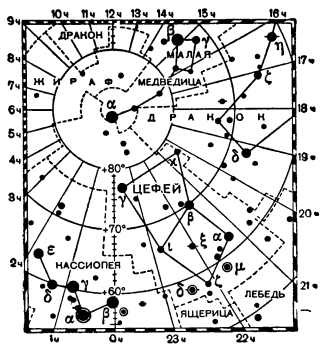


Свечевидный волосатый цереус «голова старика» (Cephalocereus senilis).

ЦЕФАЛЯ́РИЯ, головчатка, Cephalaria, — род растений семейства ворсянковых. Одно-, двуили многолетние травы, реже полукустарники; листья супротивные. Цветки собраны в корзинки, окружённые обёрткой, общее ложе корзинки покрыто щетинками; чашечка двойная — наружная с 8 зубцами, внутренняя — реснитчатая; краевые цветки крупнее срединных. Плод — семянка. Известно ок. 40 видов Ц., произрастающих в Средней и Вост. Европе, Сев. Африке, Западной и Центральной Азии. В СССР ок. 30 видов, большинство из них на Кавказе. Многие виды Ц. — сорняки; меры борьбы: тщательная обработка почвы, очистка посевного материала и др. Ц. сирийская (C. syriaca) — двулетник, встречается в посевах пшеницы и льна в Закавказье и в Средней Азии (примесь её семян к зерну пшеницы нежелательна, т. к. придаёт хлебу синюю окраску и горький вкус); семена содержат жирное масло (ок. 23%). Ц. гигантская — многолетник, растущий на Кавказе, содержит в соцветиях огненно-жёлтое красящее вещество, употреблявшееся в ковровом деле для окраски шерсти.

ЦЕФЕЙДЫ — физические переменные звёзды высокой светимости спектральных классов A—K, характеризующиеся строгой периодичностью и правильностью изменения блеска в пределах от нескольких десятых долей до двух звёздных величин. По длине периода Ц. делятся на два типа: короткопериодические Ц. (звёзды типа RR Лиры) с периодами от 79 мин. до 1,2 суток и долгопериодические Ц. (звёзды типов δ Цефея и W Девы) с периодами от 1 до 45 суток. У долгопериодических Ц. существует зависимость между периодом изменения блеска и светимостью (чем больше период, тем выше светимость), причём для звёзд типа δ Цефея и типа W Девы эта зависимость различна. Зависимость период — светимость позволяет определять расстояние до отдалённых звёздных систем, в которых наблюдаются Ц. См. *Переменные звёзды*.

ЦЕФЕ́Й (лат. Cepheus) — созвездие, расположенное вблизи Северного полюса мира между созвездиями Малой Медведицы, Дракона, Лебедя, Ящерицы, Кассиопеи и Жирафа. Содержит большое число звёзд, видимых невооружённым глазом, из к-рых наиболее яркие 3-й звёздной величины. В созвездии Ц. расположена переменная звезда δ Цефея, с которой связано название обширного класса *переменных звёзд* (см.) — т. н. цефеид. δ Цефея — первая по времени открытия (1784) звезда этого класса. На территории СССР созвездие Ц. видно круглый год.



ЦЕХ (от нем. Zeche) — 1) Объединение ремесленников одной профессии в феодальном городе. См. *Цехи*. 2) Основное производственное подразделение завода, фабрики или иного промышленного предприятия. Различаются: основные, вспомогательные, обслуживающие, или подсобные, и побочные Ц. В основных Ц. сосредоточены производственные операции по качественному изменению предметов труда и превращению их в законченную продукцию, в соответствии с назначением предприятия и с установленным в нём технологич. процессом. При поточном методе производства на предприятиях с массовым и серийным выпуском однотипной продукции существует предметное построение Ц. по видам изготовляемой продукции. Часто этот принцип сочетается с технологическим, в связи с чем нек-рые Ц., чаще заготовительные, создаются по технологич. принципу, а обрабатывающие и сборочные Ц. специализируются по выпуску определённой продукции. На машиностроительных заводах, напр., создаются общие заготовительные Ц., производящие заготовки для всех видов продукции, а обрабатывающие и сборочные Ц. специализируются на производстве отдельных видов изделий. В обувных и швейных фабриках закройные Ц. производят закрой для всей номенклатуры продукции предприятия, а пошивочные Ц. организуются по принципу выпуска определённых изделий. Аналогичное положение имеет место и на текстильных фабриках. В нек-рых предприятиях советской промышленности преобладает построение цехов по технологич. признаку, а построение производственных участков — по принципу объединения однородного оборудования (напр., участок токарных станков, участок фрезерных станков и т. д.) либо по признаку обрабатываемых материалов. К основным Ц. относятся: а) заготовительные, напр. литейный, кузнечный, прессовый на машиностроительных заводах, распиловочный на мебельных и иных деревообрабатывающих фабриках, закройные на швейных и обувных предприятиях, б) обрабатывающие — термические, механические на машиностроительных заводах, столярные на деревообрабатывающих, в) сборочные, осуществляющие узловую или общую сборку изделий. Вспомогательные Ц. выполняют функции по обслуживанию основного производства. К ним относятся: ремонтно-механические, инструментальные, модельные и др. Обслуживающие, или подсобные, Ц. выполняют работу по обслуживанию основных и вспомогательных Ц.— подача электроэнергии, воздуха, транспортировка сырья или полуфабрикатов, а также изготовление тары. К ним относятся электростанции, компрессорные, транспортные, тарные Ц. и др. В побочных Ц. из отходов производства изготавливается дополнительная продукция неосновного производства, напр. шлаковата или шлакоблоки на металлургич. заводе. К побочным относятся и Ц. ширпотреба на машиностроительных заводах, утильцехи на мясокомбинатах и т. д. Каждый Ц. в зависимости от типа производства, способа организации производственного процесса, масштаба его работы делится на отделения, участки, поточные линии. Низовой производственной ячейкой в Ц. является бригада. Ц. возглавляется начальником, являющимся единоличным руководителем Ц., отвечающим за все стороны его работы и подчинённым директору предприятия. В крупных Ц. создаются отдельные бюро с небольшим количеством работников (планово-диспетчерское, техническое, бухгалтерия и т. д.), в небольших Ц. эти функции возложены на отдельных исполнителей. В крупных Ц. больших промышленных предприятий созданы технические советы Ц., в к-рые входят инженерно-технич. работники и передовые рабочие. Ц. осуществляют свою деятельность на основе плана-задания, выдаваемого директором предприятия. Подавляющая часть Ц. советских предприятий переведена на внутризаводской хозрасчёт (см. *Хозяйственный расчёт внутризаводской*).

ЦЕХАНОВЕ́ЦКИЙ, Григорий Матвеевич (1833—1898)— русский экономист-статистик. В 1855 окончил Киевский ун-т по историко-филологич. факультету. В 1859 получил степень магистра политич. экономии и назначен адъюнктом кафедры политич. экономии и статистики. В 1862 был командирован за границу и по возвращении назначен исполняющим должность экстраординарного профессора Киевского ун-та. В 1871 Ц. избран проректором университета. В 1873 перешёл в Харьковский ун-т ординарным профессором по кафедре политич. экономии и в 1881 был избран ректором. Ц. принадлежал к прогрессивной группе профессоров Харьковского ун-та. В своих лекциях Ц. излагал различные вопросы экономич. теории К. Маркса. Хотя он относился критически к учению К. Маркса, однако на следствии, организованном министерством народного просвещения, ему предъявлялось обвинение в пропаганде марксизма.

В 1879 принимал участие в Харьковской подкомиссии по исследованию ж.-д. дела России. Ц. был сторонником вмешательства государства в ж.-д. хозяйство.

Ц. принадлежат работы: «Значение Адама Смита в истории политико-экономических систем» (1859), «Краткий обзор политической экономии» (1866), «Железные дороги и государство» (1869), «О железнодорожных тарифах» (1887) и др.

ЦЕХА́НУВ — город в Польше, в Варшавском воеводстве. 16,8 тыс. жит. (1955). Ж.-д. узел. Сахарный, пивоваренный заводы; мельницы; деревообработка.

ЦЕ́ХИ — объединения ремесленников по профессиям в феодальном городе; основной функцией Ц. являлось осуществление организации производства мелких производителей и сбыта произведённой ими продукции. Возникновение Ц. было обусловлено общностью сословных интересов ремесленников как мелких производителей-собственников, эксплуатируемых феодалами и верхними слоями городского населения, узостью местного рынка, делавшей настоятельно необходимой регламентацию производства и торговли с целью ограничения конкуренции в среде ремесленников и защиты от посторонней конкуренции, совместным использованием ремесленниками некоторых производственных или торговых помещений, непосредственным личным контактом между ремесленниками каждой данной специальности, живущими в одном городе, корпоративной обособленностью, столь характерной для феодального общества. В течение длительного времени Ц. обычно называли организации городских ремесленников в Зап. Европе. Однако ремесленные объединения, близкие, в самых существенных чертах, западноевропейским Ц., существовали и в других странах (в частности, в целом ряде феодальных государств Востока), но эти объединения еще недостаточно изучены. Конкретные формы Ц. были чрезвычайно многообразны и изменялись в соответствии с особенностями социально-экономич. и политич. строя отдельных феодальных стран и исторических периодов. В одних случаях Ц. пользовались широкой внутренней авто-

номией и управлялись выборными лицами (напр., в городах Италии, Фландрии, Германии), в других были поставлены под контроль органов власти феодального государства и выполняли возлагавшиеся на них властями по отношению к членам Ц. фискальные и административно-полицейские функции. Не одинаковой была также и степень распространения Ц. в отдельных странах. В соответствии со всем этим и влияние Ц. на производственную и всю общественную жизнь в разных странах было различно.

Цехи в Западной Европе. Наибольшего развития Ц. достигли в странах Зап. Европы, где в 11—15 вв. сложились развитые феодальные города, население к-рых в процессе классовой борьбы с феодалами добилось значительных прав самоуправления (см. *Город*). Завоёванные горожанами права облегчали как объединение ремесленников в Ц., так и деятельность уже сложившихся Ц. Цехи возникли на ранней стадии формирования средневековых городов — во Франции, Англии, Германии в 11—12 вв., а в Италии, где со времён античности сохранились элементы городской жизни, ещё раньше. Полного развития Ц. достигли только в 13—14 вв. В это время в большей части городов Зап. Европы (однако далеко не во всех) ремесленники основных специальностей — кузнецы, оружейники, ткачи, сукновалы, пекари, мясники, плотники, кожевники, сапожники и т. д.—объединились в Ц. Объединявшиеся в Ц. ремесленники обычно добивались права самим решать свои внутренние дела под общим надзором городских властей. Органами управления в Ц. были собрания полноправных членов Ц. и выборные должностные лица — старшины и присяжные. Нередко старшины назначались сеньорами города или другими городскими властями, однако и в этих случаях члены Ц. активно участвовали в управлении Ц. — собирались на общие собрания, выбирали второстепенных должностных лиц, участвовали в утверждении цеховых уставов и т. д. Наличие широких прав самоуправления не означало, однако, что внутри Ц. господствовало равенство; в Ц. существовала определённая социальная иерархия, обусловленная всем строем жизни феодального общества. Полноправными членами Ц. были только ремесленники, самостоятельно ведшие своё хозяйство (мастера). Работники (подмастерья), к-рых нанимали мастера, и ученики не были полноправными членами Ц. Чтобы стать мастером, нужно было отбыть определённый срок ученичества, в разных городах и Ц. колебавшийся от 3—4 до 7 и более лет, и некоторое время проработать подмастерьем. Подмастерья находились в зависимости от мастеров и эксплуатировались ими. Цеховые уставы, отражавшие интересы мастеров, стремились закрепить эту зависимость, устанавливая выгодные для мастеров условия найма подмастерьев и т. д. Деятельность Ц. определялась интересами объединявшихся в них мелких производителей. Ц. защищали своих членов от конкуренции со стороны ремесленников, не входивших в состав Ц. Для этого они добивались установления т. н. «цехового принуждения», т. е. признания за их членами монопольного права на производство данного вида ремесленных изделий в пределах города и его непосредственной округи. Установление такой монополии имело особенно большое значение ввиду ограниченности спроса на ремесленные изделия, обусловленной преобладанием элементов натурального хозяйства в экономике феодального общества. Ц. осуществляли регламентацию производства и сбыта ремесленных изделий с целью создания возможно более благоприятных условий для производственной деятельности отдельных мастеров и гл. обр. для устранения конкуренции в их среде. В цеховых уставах определялись время и условия работы мастеров и подмастерьев, качество сырья, из к-рого должны были изготовляться ремесленные изделия, технология производственного процесса, качество готовых изделий (напр., ширина, плотность, окраска, отделка шерстяных тканей), место и условия закупки сырья и сбыта готовых продуктов, сроки и условия ученичества, количество подмастерьев и станков, к-рые мог иметь в своей мастерской отдельный мастер. Ц. стремились защитить ремесленников от эксплуатации со стороны купцов и ростовщиков. Несмотря на уравнительные тенденции цеховой регламентации, мелкое товарное производство в условиях феодального общества открывало определённые возможности для имущественного расслоения производителей. Среди членов Ц. были более состоятельные мастера, работавшие обычно при помощи подмастерьев, и менее состоятельные, жившие в условиях постоянных материальных затруднений и не имевшие подмастерьев.

Очень важной стороной в деятельности Ц. было их участие в политич. жизни средневекового города. Сначала Ц. принимали участие в общей борьбе горожан с сеньорами города. Затем, защищая интересы широких слоёв ремесленников, Ц. возглавили борьбу против *патрициата* (см.), захватившего власть в большинстве самоуправляющихся городов Зап. Европы. В ряде наиболее развитых городов Ц., свергнув власть патрициата, добились победы и захватили в свои руки управление городом (Флоренция, Кёльн, Гент и нек-рые другие). Однако плодами победы воспользовалась лишь разбогатевшая верхушка Ц.— установилось правление цеховой олигархии. Подобно другим средневековым корпорациям, Ц. распространяли своё влияние на все стороны жизни их членов: наблюдали за соблюдением ремесленниками определённых правил поведения, организовывали взаимопомощь и совместные празднества, являлись ячейками городского ополчения, имели своих «святых»-покровителей и выступали совместно в религиозных процессиях и т. д.

До тех пор, пока мелкое хозяйство ремесленников-собственников было передовой формой производства (11—13 вв., а в большинстве стран и в 14—15 вв.), Ц. играли прогрессивную роль в общественном развитии. Укрепляя экономическое и правовое положение ремесленников, они создавали условия, облегчавшие совершенствование средств производства, накопление производственного опыта, развитие общественного разделения труда. Предписания же Ц. о соблюдении определённых правил технологии производства, об обучении учеников, о требованиях, предъявляемых к квалификации мастеров, непосредственно способствовали развитию техники и повышению профессионального мастерства ремесленников. Существование высокоразвитого цехового производства было одним из главных условий быстрого экономического подъёма в Зап. Европе 11—15 вв., подготовившего последующее развитие в ней капитализма. Однако с началом развития капиталистических отношений Ц. становятся тормозом на пути прогресса: поддерживая и охраняя мелкое производство ремесленников-собственников, они препятствовали развитию капиталистической мануфактуры.

Одновременно с изменением роли Ц. в общественном производстве изменялась и их организация (в крупных центрах ремесленного производства, в к-рых раньше всего начали зарождаться элементы

капитализма, напр. во Флоренции, Брюгге, Генте и др., эти изменения сказались уже в 14—15 вв.). Внутри Ц. усилилось расслоение в среде мастеров, часть к-рых становилась мелкими предпринимателями. Вместе с тем происходило расслоение и между Ц. Некоторые Ц. превращались в организации предпринимателей, раздававших работу на дом членам других Ц. (особенно в шерстоткацкой пром-сти). Резче обозначалась социальная грань между мастерами и подмастерьями. Подмастерьям, число к-рых сильно возросло, стало значительно труднее сделаться мастерами. Усилилась эксплуатация подмастерьев. Всё это привело к обострению борьбы мастеров и подмастерьев и образованию особых *союзов подмастерьев* (см.).

В 16—18 вв., когда развитие капитализма приняло широкие размеры и охватило целые страны, цеховое ремесло, количественно всё еще очень широко распространённое, утратило свою ведущую роль в технич. и экономич. развитии, уступив её капиталистич. мануфактуре. Ещё больше увеличилось расслоение в среде мастеров. Увеличился антагонизм мастеров и подмастерьев. В условиях конкуренции с более передовыми формами капиталистич. промышленности цеховые мастера стремились сохранить своё положение путём превращения в замкнутое привилегированное сословие и ещё больше затрудняли вступление подмастерьев в члены Ц., требуя от них уплаты больших вступительных взносов, выполнения сложных *шедевров* (см.) и т. д. («замыкание Ц.»). Подмастерья фактически превращались в наёмных рабочих, лишённых надежды стать мастерами и жестоко эксплуатируемых. Это приводило к дальнейшему обострению борьбы между мастером и подмастерьем. Ц. в значительной степени утратили права самоуправления, т. к. в условиях сложившихся в это время абсолютных монархий, проводивших политику *меркантилизма* (см.), они подвергались постоянному и мелочному контролю со стороны государства.

С установлением развитых капиталистич. отношений, повлёкшим за собой признание принципа свободного капиталистич. предпринимательства, цеховая система разрушалась даже в тех отраслях промышленной деятельности, где еще до тех пор сохранялось мелкое ремесленное производство. Так, во Франции Ц. были уничтожены во время буржуазной революции конца 18 в. (в 1791), в Германии все ограничения свободы ремесленной деятельности со стороны Ц. были отменены рядом законов на протяжении 19 в. (окончательно в 1868).

Цехи в Византии. В Византии, при наличии большого количества городов с высокоразвитым ремесленным производством, получили распространение (в Константинополе, Фессалониках и др.) организации ремесленников, известные под названием Ц. Для византийских Ц. характерны: 1) строгий контроль над ними государства, 2) наличие среди членов Ц. рабов — владельцев мастерских, входивших в Ц. под гарантией их господ. В 10 веке от имени императора Льва X была издана «Книга эпарха» — сборник уставов византийских цехов. Эпарх (градоначальник) регламентировал и контролировал всю деятельность Ц. Он имел над ними судебную власть, устанавливал цены, определял размеры прибыли ремесленников, принимал новых членов, исключал из Ц. и т. д. Старшины Ц. были лишь звеном в штате эпарха. Самостоятельность Ц. была ничтожной. Характерный для Запада институт подмастерьев в Византии не был распространён.

Цехи на Ближнем и Среднем Востоке. В странах Востока были распространены организации, имевшие нек-рые черты сходства с Ц. Зап. Европы. Эти организации не получили такого значения, как Ц. в Зап. Европе, вследствие: 1) большого количества, а иногда и преобладания государственных ремесленных мастерских и мастерских, принадлежавших феодалам (государственные служащие, осуществлявшие контроль над производством, и феодалы не допускали беспрепятственного объединения ремесленников); 2) широкого применения в ремесле труда рабов; 3) отсутствия столь определённого деления общества на сословия, как в Зап. Европе; сохранения пережитков первобытно-общинного строя (наличие родовых и общинных организаций в феодальном обществе); 4) существования крайних форм государственно-политич. деспотизма.

В странах халифата в 7—10 вв. при наличии государственной регламентации частного ремесленного производства и строгого контроля над ним государственных властей создававшиеся объединения ремесленников ограничивались преимущественно передачей по наследству трудовых навыков, профессиональных приёмов и секретов производства. Даже в экономически наиболее развитом Египте 11—12 вв., когда в производстве появились элементы мануфактуры, организации частных ремесленников покоились на родо-общинной основе.

В сельджукских государствах с 11 в. ремесленники в отдельных населённых пунктах и районах составляли замкнутые группы, носившие признаки Ц. Защита профессиональных интересов выражалась в правилах регламентации, организации обучения (гл. обр. членов своей семьи и рода); приём учеников со стороны был осложнён большими расходами на угощение и подарки мастерам и членам Ц. В целях получения помощи в борьбе с произволом феодалов Ц. часто устанавливали связи с дервишами и военно-религиозными братствами.

Необходимость защиты в период монгольских завоеваний обусловила появление прочных объединений и среди ремесленников. С 14 в. объединение ремесленников в Ц. известно во всех странах Ближнего и Среднего Востока. В этот период от дервишей и военно-религиозных братств Ц. заимствовали структуру, нек-рые ритуальные процедуры: приём новых членов, изучение «рисале» (своеобразные цеховые уставы) и др. В период монгольского господства Ц. рассматривались как фискальная единица.

В Османской империи ремесленники объединялись в цеховые корпорации — эснаф — во главе со старшинами (шейхами). Занятие ремеслом вне эснафа запрещалось; осуществлялась строжайшая регламентация производства, определялась цена на ремесленные изделия. В 17—18 вв. эти корпорации в Турции и завоёванных ею арабских странах получили большое распространение. Ремесленные Ц. в Османской империи уже в 18 в. приобрели более замкнутый характер, приём мастеров в Ц. был затруднён, производство строго регламентировано. Ц. стали тормозить развитие производства.

В Иране, Средней Азии и Закавказье, где Ц. играли большую роль и в 17—19 вв., приём новых членов не был ограничен, хотя вступление в Ц. не было обязательным. В нек-рых видах ремесла в мастерских работали «каргеры» — чернорабочие, не являвшиеся членами Ц. В ремесленных цехах Средней Азии, сохранявшихся до 20 в., отличительной особенностью являлись патриархальные отношения среди членов Ц.

В Индии наличие кастового строя (см. *Касты*) исключало объединение ремесленников в Ц. Там существовало множество ремесленных каст, у каждой из к-рых была своя исключительная неизменная профессия.

В Китае в период Тан (618—907), характеризующийся развитыми феодальными отношениями, преобладали созданные властями государственные мастерские ремесленников. Возникавшие частные мастерские также были поставлены под контроль феодальных властей, ведших строгий учёт ремесленников, к-рые были обязаны отбывать государственные трудовые повинности (по существу барщину).

В целях противодействия стеснительной регламентации ремесла со стороны государства в период Тан возникли частные отраслевые объединения городских ремесленников, получившие дальнейшее развитие в период Сун (960—1279). Такими организациями были, например, «хан». Они охватывали и купцов. Цель их создания заключалась в защите профессиональных интересов ремесленников и торговых интересов купцов, устранении конкуренции внутри цеховых организаций, а также в борьбе с теми ремесленниками, к-рые не вступали в «хан». Цеховые организации «хан» имели свои уставы, регламентировавшие отношения между мастерами и подмастерьями, мастерами и учениками, а также отношения с внешним миром. Ремесленные корпорации определяли и порядок уплаты государственных налогов и отбывания трудовых повинностей, стремясь равномерно распределить их среди своих членов. При вступлении в ремесленную корпорацию необходимо было внести определённый взнос.

Корпорации ремесленников в Китае, в связи с полуколониальным характером страны и существованием сильных феодальных пережитков, сохранили своё значение и в 19 в.

В Японии Ц. ремесленников — «дза» — возникли в середине 13 в. «Дза» регламентировали качество и количество производимых ремесленных изделий и устанавливали цены на них. «Дза» платили подати владетельным князьям и *бакуфу* (см.). С середины 18 в. в процессе разложения цеховой организации ремесла выделяется зажиточная верхушка, эксплуатировавшая основную массу ремесленников. Система «дза» тормозила развитие капитализма; в период буржуазных реформ в Японии в конце 60 — начале 70-х гг. 19 в. она была упразднена.

Цехи в Русском государстве. Наличие корпоративной организации ремесленного населения в древнерусских городах до настоящего времени является дискуссионным вопросом. Советские историки Б. А. Рыбаков и М. Н. Тихомиров подробно аргументируют наличие ремесленных организаций на Руси 12—17 вв. Они опираются на данные, свидетельствующие о производственно-торговом характере объединений ремесленников [специализация производства в отдельных слободах — *слободы, сотни* (см.); организация сбыта продукции на торгу — *ряд* (см.)], а также на характерные внешние признаки (патрональные церкви, корпоративные пиры-братчины).

Зачатки ремесленных объединений прослеживаются на Руси с 11—13 вв. у ремесленников-строителей (древоделов, городников, каменщиков — в Вышгороде, Владимире и др.). В Новгороде в 12 в. сотни, улицы, ряды имели характер самоуправлявшихся единиц производственных объединений ремесленников, представители к-рых осуществляли суд, принимали участие в надзоре за мерами обмена (капь, еванский локоть и др.) на рынке. В Москве отдельные слободы, происхождение к-рых прослеживается с 14 в., в 16—17 вв. сохраняли производственную направленность (гончарная, кузнецкая и др.). Общей характерной чертой для древнерусских городов была связь ремесленников с торгом, на к-ром представители отдельных профессий концентрировались в специальных рядах. Рядовичи имели выборных старост, к-рые клеймили готовую продукцию, разбирали спорные дела и т. п.; иногда рядовичи совместно владели складочными помещениями. Объединение сотен с определённым производственным уклоном вокруг приходских церквей, построенных в честь христианских покровителей того или иного ремесла (напр., культ Козьмы и Дамиана у металлистов), было широко распространено, равно как и обычай пиров-братчин, посвящённых христианским святым — покровителям ремесла (в Новгороде, Пскове). В 17 в. у иконников, кузнецов существовали экзамены на звание мастера, у серебренников, кроме того,— обязательная узкая специализация. Значение организаций ремесленников проявилось в борьбе городов за городские вольности, в классовой борьбе (напр., роль организации щитников в Новгороде в 1228).

Характерно, что западноевропейские путешественники (А. Олеарий), посетившие Москву в 17 в., ассоциировали ремесленные объединения с цехами. Эти данные позволяют судить о том, что ремесленные корпорации на Руси существовали, хотя и не достигли такого развития, как в городах нек-рых западноевропейских и восточных государств. Цеховая организация ремесленников в 18—19 вв. в России, учреждённая в 1722 государственной властью, преследовала совершенно иные цели и была направлена на повышение производительности и упорядочение мелкого производства в общегосударственном масштабе, на подчинение его правительственным органам.

Лит.: Маркс К. и Энгельс Ф., Немецкая идеология, Соч., 2 изд., т. 3, М., 1955; Маркс К., Капитал, т. 1—3, М., 1955; Энгельс Ф., [О разложении феодализма и возникновении национальных государств], в его кн.: Крестьянская война в Германии, М., 1953 (стр. 153—163); Грацианский Н. П., Парижские ремесленные цехи в XIII—XIV столетиях, Казань, 1911; Кулишер И. М., История экономического быта Зап. Европы, 8 изд., т. 1, М.— Л., 1931; Стоклицкая-Терешкович В. В., Очерки по социальной истории немецкого города в XIV—XV веках, М.—Л., 1936; её же, Проблема многообразия средневекового цеха на Западе и на Руси, в кн.: Средние века. Сборник, вып. 3, М., 1951; Полянский Ф. Я., Очерки социально-экономической политики цехов в городах Западной Европы XIII—XV вв., М., 1952; Ковалевский М. М., Экономический рост Европы до возникновения капиталистического хозяйства, т. 2—3, М., 1900—1903; Фридолин П., Флорентийские цехи накануне капиталистической эпохи, «Известия Азербайджанского гос. ун-та им. В.И. Ленина», 1928, т. 13—Общественные науки, стр. 83—96; Белов Г., Городской строй и городская жизнь средневековой Германии, пер. с нем., М., 1912; Рыбаков Б. А., Ремесло древней Руси, М., 1948; Тихомиров М. Н., Древнерусские города, 2 изд., М., 1956; Пажитнов К. А., Проблема ремесленных цехов в законодательстве русского абсолютизма, М., 1952; Гаврилов М. Ф., О ремесленных цехах Средней Азии, в кн.: Известия Средне-Азиатского Комитета по делам музеев и охраны памятников старины, искусства и природы, вып. 3, Ташкент, 1928; Егиазаров С. А., Исследования по истории учреждений в Закавказьи, ч. 2—Городские цехи, Казань, 1891; Levasseur E., Histoire des classes ouvrières et de l'industrie en France avant 1789, 2 éd., t. 1—2, P., 1900—1901; Martin Saint-Léon É., Histoire des corporations de métiers. Depuis leurs origines jusqu'à leur suppression en 1791, 4 éd., P., 1941; Hauser H., Ouvriers du temps passé, 5 éd., P., 1927; Schmoller G., Die Strassburger Tucher- und Weberzunft, Strassburg, 1879; Doren A., Das florentiner Zunftwesen vom XIV bis zum XVI Jahrhundert, Stuttgart — B., 1908; Valsecchi F., Comune e Corporazione nel Medio Evo italiano, Milano—Venezia, 1949; на китайск. яз.— Бай Шоу-и, Ван Юй-цюань, Казенное ремесло и феодаль-

ные отношения с периода Цинь-Хань до конца периода Мин, «Лиши яньцзю», Пекин, 1954, № 5; Лю Яо-Тин, Несколько этапов развития ремесла в нашей стране от Западного Чжоу до опиумной войны, «Синь шисюэ тунсинь», 1955, март.

ЦЕХИ́Н (итал. zecchino, от zecca — монетный двор) — старинная золотая монета. Чеканка Ц. началась в Венеции в 1284. На венецианских Ц. изображался на лицевой стороне св. Марк (покровитель г. Венеции), вручающий дожу знамя. Весили Ц. ок. 3,5 *г*, отличались большой чистотой содержания золота (ок. 993 пробы) и быстро распространились в Европе. После 1559 Ц. чеканились во многих государствах и известны под названием *дукатов* (см.).

ЦЕХОВА́Я КОМИ́ССИЯ ПО СОЦИА́ЛЬНОМУ СТРАХОВА́НИЮ — в СССР в цехах и отделах предприятий или учреждений комиссия, организуемая при цеховых комитетах (профбюро) профсоюзов для проведения работы по социальному страхованию в данном цехе (отделе). Создаётся из членов цехового комитета и страховых делегатов в составе 3—9 чел. во главе с председателем цехового комитета (профбюро). Комиссия назначает пособия по социальному страхованию, определяет их размеры, руководит работой страхделегатов, направляет рабочих и служащих в санатории и дома отдыха, организует товарищескую помощь заболевшим на дому и др. Положение о цеховых комиссиях утверждено ВЦСПС 8 февр. 1951.

ЦЕХОВО́Й КОМИТЕ́Т ПРОФСОЮ́ЗА (цехком) — в СССР исполнительный орган профсоюзной организации цеха предприятия; избирается по решению фабричного, заводского комитета сроком на 1 год. Цеховой комитет организует всю профсоюзную работу в цехе, создаёт комиссии по отдельным отраслям профсоюзной работы, обеспечивает выполнение решений фабричного, заводского и вышестоящих профсоюзных органов; создаёт *профсоюзные группы* (см.) и направляет работу профгруппоргов.

ЦЕХО́ВЫЕ ПРОФСОЮ́ЗЫ — профессиональные организации рабочих, созданные по цеховому признаку, т. е. объединяющие лиц лишь однородной профессии. Ц. п. возникли на первом этапе развития профдвижения и ставили своей целью защиту экономич. требований трудящихся. В Зап. Европе и в США появились в конце 18 в. При построении профсоюзов по цеховому принципу рабочие ведущих профессий одного предприятия входят в различные профсоюзы, а неквалифицированные рабочие, как правило, остаются вообще неорганизованными. В первый период объединение рабочих даже по цеховому признаку было большим прогрессом по сравнению с прежней разобщённостью. В дальнейшем цеховой принцип построения профсоюзов способствовал ослаблению борьбы рабочих против капиталистов, создал вредный параллелизм и конкуренцию в деятельности союзов, облегчил капиталистам борьбу против единства рабочего класса. В начале 20 в. возникли профсоюзы по производственному принципу (см. *Производственные профсоюзы*), при к-ром все работающие на одном предприятии входят в один профсоюз. В России в 1905—18 создавались профсоюзы и по цеховому и по производственному принципу. В первые годы Советской власти Ц. п. постепенно были ликвидированы. Ц. п. сохранились в США, Англии, Норвегии, Швеции, Швейцарии и нек-рых других западноевропейских странах.

ЦЕХО́ВЫЕ ШКО́ЛЫ — начальные школы для сыновей ремесленников в городах Зап. Европы; начали возникать в 13—14 вв. по инициативе *цехов* (см.) и содержались на их средства. В Ц. ш. обучали чтению, письму, счёту, элементам геометрии и естествознания, т. е. Ц. ш. давали лишь общеобразовательную подготовку; обучение же ремеслу осуществлялось дома, в семье ремесленника (или в процессе цехового ученичества). Преподавание в Ц. ш. проводилось на родном языке. Возникновение Ц. ш. было вызвано развитием ремесла, потребности к-рого выходили за рамки существовавшего церковного образования. Создание Ц. ш., как и появившихся в те же времена *гильдейских школ* (см.), нарушало монополию церкви в школьном деле, почему и было встречено ею враждебно. Известны случаи разгрома Ц. ш. в ряде городов и избиения их учителей и учащихся религиозными фанатиками, подстрекаемыми духовенством. Но эти репрессии не остановили развития Ц. ш., обусловленного всем ходом общественной жизни. К концу средних веков Ц. ш., объединяясь с гильдейскими, постепенно превратились в городские, содержащиеся городскими самоуправлениями.

ЦЕ́ХШТЕЙН (нем. Zechstein) — название верхнего отдела пермской системы в Зап. Европе. Наиболее типичные разрезы Ц. находятся в Германии (Тюрингия и Саксония), где он представлен медистыми сланцами, доломитизированными известняками с морской фауной беспозвоночных и соленосными отложениями. В СССР ранее называли Ц. морские отложения, выделенные затем русским геологом А. В. Нечаевым в 1915 под названием казанского яруса. См. *Пермский период (система)*.

ЦЕЦЕ́ (на яз. буров — tsetse, происхождение — яз. банту) (Glossina) — род насекомых из сем. настоящих мух (Muscidae). Длина тела 9—14 *мм*. Длина хоботка почти равна длине головы и груди, челюстные щупальца длинные и относительно широкие. Крылья в покое сложены на спине, и одно крыло прикрывает другое. Все виды Ц. живородящи; яичник состоит из одной яйцевой трубки; личинка развивается в расширенном влагалище, питается выделениями придаточных желез и рождается готовой к окуклению. Известно ок. 20 видов; распространены в тропич. и субтропич. областях Африки, наиболее благоприятны для Ц. лесные и другие (сырые) местообитания. Ц. являются переносчиками простейших из рода трипаносом (Trypanosoma), паразитирующих в крови животных и человека и вызывающих заболевания. Так, Ц. G. palpalis в западной и центральной частях тропич. Африки переносит от человека к человеку паразита T. gambiense, вызывающего *сонную болезнь* (см.); G. morsitans переносит T. rhodesiense — возбудителя местной формы сонной болезни в Родезии; эта же муха является основным передатчиком болезни нагана у домашних животных.

Лит.: Austen E. E., A Handbook of the tsetse-flies (genus Glossina), L., 1911; Austen E. E. and Hegh E., Tsetse-flies, L., 1922; Эпштейн Г. В., Патогенные простейшие, спирохеты и грибки, М.— Л., 1931; Якимов В. Л., Болезни домашних животных, вызываемые простейшими (Protozoa), М.—Л., 1931; Zumpt F., Die Tsetsefliegen; ihre Erkennungsmerkmale, Lebensweise und Bekämpfung, Jena, 1936.

ЦЕЦИ́ДИИ — патологические новообразования на органах растений, то же, что *галлы* (см.).

ЦЕЦИ́ЛИЙ (Caecilius), Стаций (г. рожд. неизв.— ум. ок. 168 до н. э.)—древнеримский драматург. Раб, потом вольноотпущенник, он продолжал носить имя своего патрона Цецилия. Написал св. 40 пьес — переделки т. н. «новоаттической комедии», преимущественно пьес Менандра. Сохранилось ок. 300 стихов Ц. Он передавал сюжет греч. оригинала довольно свободно, усиливая элемент народной буффонады и меняя стихотворные размеры. Наиболее крупные фрагменты из комедии Ц. «Ожерелье»

приводятся Авлом Геллием, сравнивающим Менандра с Ц. не в пользу последнего.

Соч. Ц.: [Фрагменты], в кн.: Remains of old Latin, newly ed. and transl. by E. H. Warmington, v. 1, L., 1935; [Отрывки], в кн.: Теренций П., Адельфы. Комедия, М., 1954.

ЦЕ́ШИН (Тешин) — город на Ю. Польши, в Катовицком воеводстве; соединён ж.-д. мостом через р. Ольза с городом Чески-Тешин в Чехословакии. 20 тыс. жит. (1955). Завод электродвигателей, производство металлических, фармацевтических, трикотажных и галантерейных изделий, лаков и красок.

ЦЕШКО́ВСКИЙ (Cieszkowski), Август (1814—1894)— польский философ, идеолог либерально-шляхетских кругов. В книге «Пролегомены к историософии» (1838) и других работах обратил внимание на следующие недостатки философии Гегеля: отрыв теории от жизни и обращённость его диалектики в прошлое. Ц. выдвинул концепцию «философии действия», или «практической философии». На деле философия Ц. отнюдь не ликвидировала отрыв теории от практики, а была разновидностью волюнтаристич. идеализма. Ц. заявлял, что прогресс должен представлять собой «эволюцию без революции», и стремился философски обосновать «прусский путь» развития капитализма в Польше. Философия Ц. была популярна в кругах польских мессианистов (см. *Польша*).

Соч. Ц.: Prolegomena zur Historiosophie, B., 1838; Gott und Palingenesie, Tl 1, B., 1842; Ojcze nasz, t. 1—3, Poznan, 1922—23.

ЦЗАН КЭ-ЦЗЯ́ (р. 1905)— китайский поэт. Родился в уезде Чжучэн (провинция Шаньдун). В первых сборниках стихотворений «Клеймо» (1934) и «Преступная чёрная рука» Ц. К.-ц. описывает быт крестьян и природу, идеализируя патриархальную деревню. В годы национально-освободительной войны 1937—45 стихи поэта были проникнуты призывом к борьбе. В сборниках «Походные песни» (1938), «Болото» (1939), «Песни на реке Хуай» (1940), «Бутоны старого дерева», «Избранные стихи за десятилетие» (3 изд., 1949) он воспевает борьбу китайского народа против япон. империалистов. В сатирич. стихах 1945—49 Ц. К.-ц. клеймил гоминьдановские власти (сб. «Сокровище»). После победы народной революции в Китае в творчестве Ц. К.-ц. находят отражение строительство социализма в Китае и борьба за мир (стихотворения «Стрелы победы выпущены», 1950, «Мир не нуждается в визах», 1950, и др.). Ц. К.-ц. выступает в печати по вопросам литературы и литературной критики.

Соч. Ц. К.-ц.: Избранные стихотворения, Пекин, 1954 (на китайск. яз.).

ЦЗА́САК (правильнее дзасак) — удельный владетельный князь, правитель *хошуна* (см.) в дореволюционной феодальной Монголии.

ЦЗАХАЧИ́НЫ — название группы монголов, живущих на западе Монгольской Народной Республики, в Кобдоском аймаке.

ЦЗЕТА́Н (Четан)— город в Китае, на Ю.-В. Тибета. Расположен на высоте ок. 3 500 *м* над ур. м., в плодородной долине р. Ярлун, при её впадении в Цангпо (Брамапутра). Торгово-транспортный пункт. Кустарное производство сукна и других изделий.

«ЦЗЕФА́Н ЖИБА́О» («Освобождение») — ежедневная газета, орган ЦК Коммунистической партии Китая (КПК). Издавалась с 16 мая 1941 по 27 марта 1947 (по 13 марта 1947 выходила в г. Яньане). Широко освещала политику КПК, жизнь и достижения трудящихся *освобождённых районов* (см.) Китая, успехи советского народа и демократических сил во всём мире, разоблачала происки реакционной гоминьдановской клики, направленные на разжигание гражданской войны в стране, а также вмешательство США во внутренние лела Китая. «Ц. ж.» сыграла важную роль в деле мобилизации китайского народа вокруг КПК для борьбы против японских империалистов, против антинародных и антинациональных действий гоминьдановской реакции, за построение нового, народно-демократического Китая. Издание газеты прекратилось в связи с захватом в марте 1947 Яньаня гоминьдановскими войсками. Ежедневная газета того же наименования издаётся местной организацией КПК в Шанхае с момента освобождения этого города в мае 1949.

Издания: «Цзефан жибао», [переиздание с издания 1941—47], т. 1—12, Пекин, 1954 (на китайск. яз.).

ЦЗИА́НЬ — город в Китае, в провинции Цзянси. Пристань на р. Ганьцзян (впадает в оз. Поянху). 52,8 тыс. жит. (1953). Узел шоссейных дорог. Текстильные, пищевые, деревообрабатывающие, гончарные предприятия. В районе Ц.— добыча каменного угля и вольфрама.

ЦЗИЛУ́Н — город в Китае, в провинции Тайвань. Расположен на сев.-вост. побережье о-ва Тайвань, у глубоководной закрытой бухты. 145 тыс. жит. (1950). Главный порт Тайваня, обслуживающий крупнейший на острове город Тайбэй, с к-рым Ц. имеет водную и ж.-д. связь. Важный торгово-промышленный центр. Главные отрасли: машиностроение и судостроение; имеются предприятия химической, цементной, пищевой пром-сти. Развиты рыбный промысел и рыбообрабатывающая пром-сть. Грузооборот порта ок. 3 млн. *т*. Через Ц.— значительный вывоз угля, сахара, фруктов, чая, древесины, рыбы. Военно-морская база. В районе Ц. добывается золото (в Туфане).

ЦЗИМО́ — город на В. Китая, в провинции Шаньдун. Ок. 20 тыс. жит. Узел шоссейных дорог к С. от Циндао. Пищевые, текстильные предприятия, производство головных уборов.

ЦЗИНА́НЬ — город на В. Китая, адм. центр провинции Шаньдун. 680 тыс. жит. (1953). Ж.-д. узел. Один из крупных индустриальных городов страны. Разнообразное машиностроение и станкостроение. В Ц. сосредоточена крупная мукомольная и маслобойная (гл. обр. арахисовое масло) пром-сть, значительная хлопчатобумажная пром-сть. Имеется папиросно-табачное производство. Электростанции. Значительное место в хозяйстве города принадлежит кустарным промыслам (гончарному, фарфоровому). Имеются высшие учебные заведения.

ЦЗИНБОХУ́ — озеро на С.-В. Китая, в провинции Хэйлунцзян. Длина 38 *км*, ширина 2—6 *км*, глубина 8—50 *м*. Берега высотой до 300 *м*, покрыты хвойными и лиственными лесами. Через озеро протекает р. Муданьцзян, при выходе к-рой находится гидроэлектростанция.

ЦЗИНГАНША́НЬ — горный район в Китае, на границе провинций Цзянси и Хунань, в к-ром в 1927 была создана первая в истории Китая революционная опорная база, руководимая Коммунистической партией. В октябре 1927 Мао Цзэ-дун привёл отряды участников восстания «Осеннего урожая» (см. *«Осеннего урожая» восстание*) в Ц., где была создана революционная база Хунань-Цзянси, охватывавшая в разное время, полностью или частично, уезды Нинган, Юнсинь, Суйчуань, Линсянь, Чалин, Ляньхуа. На территории этой базы была установлена рабоче-крестьянская демократическая власть, конфискованы и распределены среди крестьян помещичьи земли. После прихода в Ц. отрядов под

командованием Чжу Дэ (апрель 1928) здесь было создано первое крупное регулярное соединение Красной армии Китая — 4-й корпус. Мао Цзэ-дун был назначен комиссаром 4-го корпуса, а Чжу Дэ — командиром корпуса. В 1929 4-й корпус перешёл в южную Цзянси и западную Фуцзянь. Район Ц. (Пограничный район Хунань-Цзянси) стал базой 6-го корпуса Красной армии Китая.

Цзинганшаньская революционная база сыграла важную роль в развитии революции в Китае. Там были разработаны основные принципы стратегии и тактики революционной войны в Китае. Поскольку район Ц. был основной революционной опорной базой начального периода второй гражданской революционной войны, этот период (1927—28) часто называется Цзинганшаньским.

Лит.: Мао Цзэ-дун, Борьба в Цзинганшане, Избранные произведения, пер. с китайск., т. 1, М., 1952; И И-цюй, Колыбель китайской революции — провинция Цзянси, Шанхай, 1954 (на китайск. яз.).

ЦЗИНДЭЧЖЭ́НЬ (Фулян) — город в Китае, в провинции Цзянси. Расположен на р. Чанцзян (впадает в оз. Поянху). 92 тыс. жит. (1953). Старинный крупный центр фарфорового производства. В окрестностях Ф.— крупная добыча каолина.

ЦЗИНИ́Н — город на В. Китая, в провинции Шаньдун. 86,2 тыс. жит. (1953). Пристань на Великом канале. Узел шоссейных дорог. Текстильная, пищевая, кожевенная пром-сть.

ЦЗИНИ́Н — город в Китае, в автономной области Внутренняя Монголия. Ок. 80 тыс. жит. Важный ж.-д. узел на магистрали Москва — Улан-Батор—Пекин. Вырос за годы строительства железной дороги Улан-Батор — Цзинин (1953—56). В Ц. производится перевалка грузов вследствие различной ширины колеи соединяющихся здесь ж.-д. линий. Начато (1956) крупное промышленное строительство (мясокомбинат, шерстеочистительная фабрика и др.).

ЦЗИНСЙ (Гуйшунь) — город на Ю. Китая, в провинции Гуанси. Ок. 20 тыс. жит. Узел грунтовых дорог близ китайско-вьетнамской границы. Небольшая пищевая, текстильная пром-сть.

ЦЗИНСИ́Н — город в Китае, в провинции Хэбэй. Ок. 30 тыс. жит. Ж.-д. станция. Хлопчатобумажная пром-сть, переработка с.-х. продукции. В районе Ц.— добыча каменного угля.

ЦЗИНХА́Й — город в Китае, в провинции Хэбэй. Ок. 20 тыс. жит. Пристань на сев. участке Великого канала (р. Вэйхэ). Ж.-д. станция к Ю.-З. от Тяньцзиня. Пищевые предприятия, ковровое производство.

ЦЗИНЪЯ́Н — город в Китае, в провинции Шэньси. Транзитный пункт на шоссе, к С. от г. Сиань. Кустарные промыслы.

ЦЗИНЬ — китайская императорская династия 265—420. Обычно различаются: династия Западная Цзинь (265—316) и династия Восточная Цзинь (317—420). Династия Западная Цзинь была основана полководцем Сыма Янем (император У Ди, 265—289), захватившим власть в царстве Вэй (см. *Сань го*) и завершившим к 280 объединение страны. В правление Сыма Яня была укреплена государственная собственность на землю и введена строго регламентированная система надельного землепользования, получившая название «чжаньтяньчжи». По этой системе крестьяне, получая наделы, прикреплялись к земле и становились государственными зависимыми. В дальнейшем царствование династии Ц. ознаменовалось укреплением позиций отдельных военно-феодальных группировок, боровшихся с центральной властью. Феодальная междоусобица конца 3 — начала 4 вв., продолжавшаяся около 20 лет, получила в китайской историографии название «мятежа восьми князей». Почти одновременно с этим, в первое десятилетие 4 в., имели место массовые выступления крестьян против феодальной эксплуатации.

Ослаблением империи Ц. в результате феодальных междоусобиц воспользовались гунны и другие кочевники, вторгшиеся в 4 в. на территорию империи. В 311 они захватили г. Лоян, являвшийся столицей Цзиньской империи, в 316 — г. Чанъань (куда была перенесена столица после падения Лояна). В дальнейшем на С. Китая господствовали также другие кочевые племена, среди к-рых наиболее сильными оказались сяньбийские племена тоба, создавшие государство *Северная Вэй* (см.). После захвата сев. части Китая кочевниками (316) власть династии Ц. (обычно именуемой с 317 Восточная Цзинь; основателем её считается Сыма Жуй) распространялась лишь на Юж. Китай. Столицей восточноцзиньской империи стал г. Цзянькан (современный Нанкин). Преемницей династии Восточная Цзинь в Юж. Китае была южная династия *Сун* (см.) (или Лю Сун, 420—478).

ЦЗИНЬ — государство и династия в 1115—1234 чжурчжэней в Сев. и Сев.-Вост. Китае. Династия Ц. была основана вождём племени *чжурчжэней* (см.) Агуда, находившимся в вассальной зависимости от киданьской империи *Ляо* (см.). Успешная борьба его с киданями позволила чжурчжэням создать в 1115 независимое царство, к-рое получило название Ц., а Агуда в том же году принял титул императора. Заключив союз с китайской империей *Сун* (см.) и опираясь на помощь последней, чжурчжэни уничтожили в 1125 империю Ляо, захватив её территорию. Вслед за тем чжурчжэни начали военные действия против Сунской империи. В 1127 они захватили её столицу Кайфын, а в дальнейшем завоевали весь Сев. Китай. Китайский народ оказывал героическое сопротивление чжурчжэням. Однако, несмотря на выдающиеся победы, одержанные народным полководцем *Ио Фэем* (см.), династия Сун в 1141 заключила с Ц. унизительный договор, по к-рому устанавливалась граница Сунской империи по р. Хуайхэ, кроме того, Сун обязалась выплачивать Ц. большую ежегодную дань.

Ц. с этого времени стало могущественным государством, в состав к-рого входила территория Сев.-Вост. и Сев. Китая, часть территории Монголии, в вассальной зависимости от Ц. находились тангутское царство *Си-Ся* (см.) и Корея. В государстве Ц., базировавшемся в основном на феодальном способе производства, большую роль играло рабство. Государство Ц. было уничтожено монголами в 1234.

ЦЗИНЬ ВОСТО́ЧНАЯ — принятое в исторической литературе название китайской династии *Цзинь* (см.) во 2-й период её правления, в 317—420, после завоевания Сев. Китая кочевниками.

«ЦЗИНЬ ГУ ЦИ ГУА́НЬ» («Удивительные истории нашего времени и древности») — памятник китайской литературы 1-й половины 17 в.; сборник, в к-рый входят 40 рассказов из жизни средневекового города, создававшихся на протяжении 10—17 вв. Эти рассказы неизвестных авторов основаны на народных сказаниях и легендах, подвергшихся литературной обработке. По своему языку, образному и богатому пословицами, они резко отличаются от официальной литературы того времени на архаическом книжном языке. Рассказы, вошедшие в сборник, носят в основном реалистич. характер, выра-

жают думы и чаяния народа; однако авторы для разрешения конфликтов прибегают иногда к фантастике, к помощи «высших сил». Сборник переводился на русский и другие европейские языки.

Издания: Цзинь гу ци гуань, Шанхай, 1927 (на китайск. яз.); Удивительные истории нашего времени и древности. Избранные рассказы из сборника XVII в. «Цзинь гу ци гуань», пер. с китайск., послесловие и прим. И. Ципперович, М.— Л., 1954.

Лит.: Лу Синь, Очерк истории китайской художественной прозы, Пекин, 1953 (на китайск. яз.); Чжэн Чжэнь-до, Сборник статей о китайской литературе, т. 1—2, Шанхай, 1949 (на китайск. яз.).

ЦЗИНЬ ЗАПАДНАЯ — принятое в исторической литературе название китайской династии *Цзинь* (см.) в 1-й период её правления, в 265—316, до завоевания Сев. Китая кочевниками.

«ЦЗИНЬ, ПИН, МЭЙ» — китайский роман 16—17 вв. Известен псевдоним его автора — «Насмешник из Ланьлина». Название романа составлено из сокращённых имён изображённых в нём героинь — Пань Цзинь-лянь, Ли Пин-эр, Пан Чунь-мэй. Существует в нескольких вариантах; самый ранний и лучший из дошедших до нас — «Цзинь, Пин, Мэй цыхуа» с предисловием 1617 (найден в 1933). В романе дана яркая картина жизни города того времени. Образ героя романа Симэнь Цина стал в Китае нарицательным для обозначения проходимца и развратника. В романе обличается образ жизни господствующих классов, высмеиваются алчные тунеядцы-монахи и описывается тяжёлая жизнь народа, бесправие женщины. Реалистич. тенденции памятника, продолжающего демократическую традицию китайской литературы, сочетаются с буддийско-даосскими представлениями о возмездии, бренности жизни и т. п. Роман написан живым, разговорным языком в форме бесед народного рассказчика.

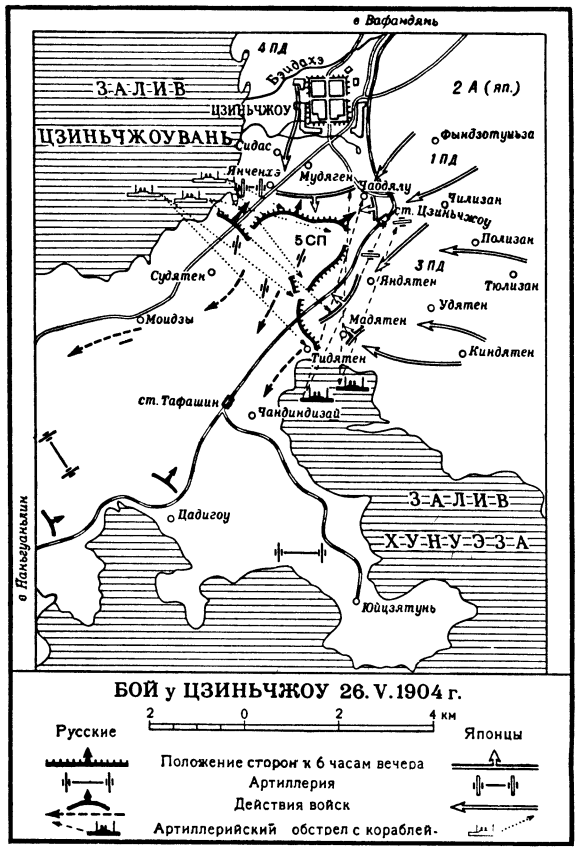
Издания: [Чжэнь бэнь], Цзинь, Пин, Мэй, Шанхай, 1937 (на китайск. яз.); Chin Ping Mei. The adventurous history of Hsi men and his six wives, with an introd. by A. Waley, L., 1939.

Лит.: Лу Синь, Очерк истории китайской художественной прозы, Пекин, 1953 (на китайск. яз.); Чжэн Чжэнь-до, Иллюстрированная история китайской литературы, т. 1—4, Бэйпин, 1932 (на китайск. яз.).

ЦЗИНЬ ПОЗДНЯЯ — династия в Китае в 936—946. См. *Хоу Цзинь*.

ЦЗИНЬСЯНЬ (Цзиньчжоу) — город в Китае, в провинции Ляонин. Расположен в самой узкой части Ляодунского п-ова, у перешейка, соединяющего его с п-овом Квантун (Гуаньдун). Узел шоссейных дорог, ж.-д. станция на линии Шэньян (Мукден)— Люйда. Текстильные (хлопчатобумажные), пищевые, кожевенные предприятия. Кустарные промыслы.

На высотах южнее Ц. в период *русско-японской войны 1904—05* (см.) 13(26) мая 1904 начались боевые действия русских войск по обороне дальних подступов к Порт-Артуру от наступавших со стороны Бицзыво (пункт высадки) войск 2-й япон. армии. Из находившихся у Ц. ок. 18 тыс. чел. с 130 орудиями начальник 4-й пехотной дивизии ген. А. В. Фок выделил для обороны укреплённой Цзиньчжоуской позиции (см. схему) 5-й стрелковый полк (ок. 3800 чел., 65 орудий, 10 пулемётов). Япон. войска (30—35 тыс. чел., 198 орудий, 48 пулемётов) с 4 часов утра 13(26) мая весь день штурмовали русские позиции при поддержке артиллерии кораблей со стороны залива Цзиньчжоувань, неся большие потери. Фок не руководил боем и уехал далеко в тыл, предательски оставив без всякой поддержки 5-й полк. Остатки полка в ночь на 14 (27) мая отошли к станции Наньгуаньлин. В эту же ночь был оставлен г. Дальний. Потери русских составили 790 чел. убитыми и пропавшими без вести, 634 чел. ранеными.



Японцы, по их данным, потеряли 749 чел. убитыми, 3455 ранеными. С оставлением русскими войсками позиций у Ц. японцам была открыта дорога к *Порт-Артуру* (см.) с С. и С.-В.

Лит.: Сорокин А. И., Оборона Порт-Артура. Русско-Японская война 1904—1905 гг., [3 изд.], М., 1954.

ЦЗИНЬТЯНЬСКОЕ ВОССТАНИЕ — вооружённое выступление крестьян и рабочих-угольщиков в январе 1851 в дер. Цзиньтянь (провинция Гуанси, уезд Гуйпин) против феодальной маньчжурской власти, положившее начало крестьянской революционной войне середины 19 в. в Китае — *Тайпинскому восстанию* (см.) (1851—64). Ц. в. было подготовлено тайным антиманьчжурским обществом «Байшандихой» («Общество поклонения верховному владыке»), руководители к-рого *Хун Сю-цюань*, *Ян Сю-цин* (см.), Фын Юнь-шань, Сяо Чаогуй несколько лет вели антиправительственную пропаганду в южнокитайских провинциях Гуандун и Гуанси и с 1848 организовали вооружённую борьбу против бесчинствовавших отрядов помещичьих вооружённых сил. Ц. в. вспыхнуло 11 янв. 1851. В этот день более 10000 последователей общества «Байшандихой» восстали против притеснений правительственных чиновников. Сторонники общества «Байшандихой» пришли в Цзиньтянь из других мест и пополнили ряды повстанцев. Попытки маньчжурских властей подавить восстание потерпели неудачу. Участники Ц. в. образовали ядро тайпинской армии.

ЦЗИНЬХУА — город в Китае, в провинции Чжэцзян. 46,2 тыс. жит. (1953). Пристань на р. Циньхуацзян (Уцзян). Ж.-д. узел. Пищевые (обработка

сливы, приготовление окороков и др.), бумажные предприятия.

ЦЗИНЬЦЗЯ́Н (Л а н ь ц и, С и ц и) — река в Китае, в провинции Фуцзянь. Берёт начало в горах на высоте ок. 1000 *м*, впадает в залив Цюаньчжоуцзян Тайваньского пролива у г. Цюаньчжоу. Длина ок. 120 *км*. В нижнем течении судоходна.

ЦЗИНЬЦЗЯ́Н — река в Китае, в провинции Цзянси. Левый приток р. Ганьцзян (система р. Янцзыцзян). Длина 260 *км*. Берёт начало в горах на границе с провинцией Хунань. Питание дождевое. Летнее половодье.

ЦЗИНЬЦЗЯ́Н — город в Китае, в провинции Фуцзянь. См. *Цюаньчжоу*.

ЦЗИНЬЧЖО́У — город на С.-В. Китая, в провинции Ляонин. Расположен на р. Сяолихэ. 352,2 тыс. жит. (1953). Ж.-д. узел на линии Пекин—Шэньян (Мукден). Химическая (перегонка угля в жидкое топливо, газовые заводы и др.) пром-сть. Предприятия пищевой (мукомольные и маслобойные), фарфоровой пром-сти; производство сельскохозяйственных орудий. Близ Ц.— разработка сланцев, содержащих алюминий.

ЦЗИНЬЧЖО́У — перешеек на Ляодунском п-ове, на С.-В. Китая. Соединяет юж. оконечность полуострова, называемую Квантун (Гуаньдун), с основной его частью. Омывается водами Жёлтого м. (с С.-З.— заливом Цзиньчжоувань, с Ю.-В.— заливом Далянвань). Длина 20 *км*, ширина 4—12 *км*. Рельеф холмистый. Береговая линия сильно изрезана. Растительность степная, скудная. Перешеек пересекают важные железная и шоссейная дороги, соединяющие гг. Дальний и Порт-Артур с внутренними районами страны.

ЦЗИНЬЧЖО́У — город в Китае, в провинции Ляонин. См. *Цзиньсянь*.

ЦЗИНЬЧУ́Н — город в Китае, на Ю.-В. провинции Шаньси. 23,3 тыс. жит. (1955). Узел шоссейных дорог. Кустарное производство металлич. изделий. Один из центров железорудного месторождения Луцзэ.

ЦЗОНКА́БА, Ц з о н х а в а (1357—1419),— реформатор буддизма в Тибете. Родился в Ганьсу, юношей отправился в Центральный Тибет, где обучался в различных монастырях. Здесь он изучал гл. обр. тантризм — буддийскую теологич. систему мистицизма, в к-рой высоко ценится значение учителя—ламы—и значение посвящения в тайны учения. Эти два положения и были взяты им за основу его проповеди. В 1409 Ц. основал монастырь Галдан, где установил общие правила жизни лам. Ц. считается основателем секты Гелуг-ба, или жёлтошапочников, к-рая в 15 в. заняла господствующее положение в тибетском буддизме. Еще при жизни Ц. был обоготворён; один из его учеников сочинил известную ламаистскую молитву «восхваление Цзонкабы» («мигцзема»). Успеху секты Гелуг-ба, составившей в буддизме направление, известное под названием ламаизма, способствовало то, что разработанные сектой Гелуг-ба обрядность и формы церковной организации были более приспособлены к поддержанию феодальных порядков в Тибете, чем те, к-рые были приняты ранее существовавшими здесь буддийскими сектами. В основу организации ламаистской церкви (см. *Ламаизм*) Ц. положил принцип централизации власти, что содействовало укреплению церкви и созданию теократической власти в Тибете.

«ЦЗО ЧЖУА́НЬ» — старинная китайская книга, посвящённая истории древнего Китая в 722—468 до н. э. В «Ц. ч.» в хронологич. порядке описаны политич. события, факты из придворной жизни, походы и войны, явления природы, стихийные бедствия. По традиции считается, что «Ц. ч.» написан в 5 в. до н. э. Цзо Цю-мином (учеником Конфуция) и явился более обстоятельным изложением конфуциевой летописи «*Чуньцю*» (см.). С первых веков н. э. «Ц. ч.» вошёл в число основных пособий, необходимых в феодальном Китае для усвоения конфуцианских идей.

«Ц. ч.» является выдающимся образцом древней китайской историографии и литературы вообще. Автор и время написания «Ц. ч.» окончательно не установлены. Шведский учёный Б. Карлгрен на основании данных лингвистич. анализа датирует «Ц. ч.» 5—4 вв. до н. э. и полагает, что «Ц. ч.» не имеет отношения к школе *Конфуция* (см.) в царстве Лу. Высказывались также предположения, что «Ц. ч.» — сочинение 1 в. н. э., а не подлинная летопись. Большинство современных учёных признают подлинность «Ц. ч.» и считают его одним из древнейших и ценных литературно-историч. памятников Китая 1-го тысячелетия до н. э.

Лит.: Чуньцю Цзо чжуань со сводными комментариями Ду Юя, Шанхай, 19... (Собрание важнейших произведений по 4 разделам китайской литературы; на китайск. яз.); Указатели к Чуньцю и его комментариям с приложением их полных текстов, т. 1—4, Бэйпин, 1937 (Указатели, спец. вып. 11; на китайск. яз.); C o u v r e u r S., Tch'ouen Ts'ion et Tso Tchouan, texte chinoise avec traduction française, P., 1951; K a r l g r e n B., On the authenticity and nature of the Tso Chuan, Göteborg, 1926 («Göteborgs Högskolas Årsskrift», bd 32).

ЦЗУНЬЙ́ — город в Китае, в провинции Гуйчжоу. 97,5 тыс. жит. (1953). Расположен на шоссе Чунцин — Гуйян. Небольшие предприятия металлообрабатывающей, текстильной (Ц. славится производством чесучи), бумажной, химической промышленности.

ЦЗУНЬХУА́ — город в Китае, на С.-В. провинции Хэбэй. 46 тыс. жит. (1953). Узел шоссейных дорог. В районе Ц., в Маланьгу — добыча рудного золота.

ЦЗЫБО́ — город в Китае, в центральной части провинции Шаньдун. 184,2 тыс. жит. (1953). Расположен у сев. отрогов Тайшань-Ишаньского горного района. Ж.-д. веткой связан с линией Цзинань — Циндао. Центр крупного каменноугольного района (годовая добыча св. 600 тыс. *т*). Производство электроэнергии, стекла, фарфора и фаянса. Второе название города — *Бошань* (см.).

ЦЗЫГУ́Н (Ц з ы л ю ц з и н)— город в Китае, в провинции Сычуань. Расположен в бассейне р. Тоцзян. 291,3 тыс. жит. (1953). Транспортный пункт на шоссе Чунцин — Лэшань. Крупный центр соляных промыслов (эксплуатируются соляные скважины); небольшая добыча нефти.

ЦЗЫХУ́ (Д и н ъ ю а н ь и н, Б а я н - Х о т о) — город в Китае, в провинции Ганьсу. Торговый центр скотоводческого района.

«ЦЗЫ ЧЖИ ТУН ЦЗЯНЬ» («Всеобщее обозрение событий, управлению помогающее») — один из крупнейших китайских сводных исторических трудов. «Ц. ч. т. ц.» охватывает период с 403 до н. э. по 959. Над составлением «Ц. ч. т. ц.» в течение 19 лет работал видный историк и государственный деятель империи Сун *Сыма Гуан* (см.) и его помощники учёные-конфуцианцы Лю Бинь, Лю Шу и Фань Цзу-юй; они использовали более 320 исторических работ и закончили свой труд в 1084.

Целью создания «Ц. ч. т. ц.» был показ правителей, шедших по пути древних мудрецов, демонстрация побед конфуцианских принципов и неизбежного наказания порока и зла. Однако «Ц. ч. т. ц.» включает и богатый исторический материал, что делает его ценным источником для изучения истории Китая.

Сыма Гуан снабдил основной текст «Ц. ч. т. ц.» двумя вспомогательными работами: 1) «Цзы чжи тун цзянь му лу» («Оглавление к Цзы чжи тун цзянь»)—хронологич. таблицы с оглавлением книги, и 2) «Цзы чжи тун цзянь као и» («Примечания к Цзы чжи тун цзянь»)— примечания, посвящённые разрешению противоречий в различных источниках. К «Ц. ч. т. ц.» примыкают следующие произведения, написанные в 11 в.: 1) «Цзи гу лу» («Записки о древних временах», составлена также Сыма Гуаном), в к-рой в более сжатой форме описаны события за период в три с лишним тысячи лет от правления легендарного Фуси до середины 11 в., 2) «Цзы чжи тун цзянь вай цзи» («История, не вошедшая в Цзы чжи тун цзянь», составитель Лю Шу), описывающая древнейший период истории Китая от Фуси до 403 до н. э., 3) «Цзы чжи тун цзянь ши вэнь» («Комментарии к тексту Цзы чжи тун цзянь», составитель Ши Чжао), содержащая пояснения, комментарии и дополнительные справки к «Ц. ч. т. ц.».

В последующем были написаны продолжения труда Сыма Гуана: историк Ли Тао (1115—84) составил «Сюй цзы чжи тун цзянь чан бянь» («Продолжение Цзы чжи тун цзянь»), историк Би Юань (1729—97) составил «Сюй цзы чжи тун цзянь» («Продолжение Цзы чжи тун цзянь»), охватывающее 11—14 вв.

ЦЗЫЧЖУ́Н — город в Китае, в провинции Сычуань. Торгово-транспортный пункт на ж.-д. линии и шоссе Чэнду — Чунцин. Кустарные промыслы, предприятия по первичной обработке с.-х. продукции (гл. обр. сахарного тростника). В районе Ц.— небольшая добыча соли и нефти.

ЦЗЭН ГО-ФА́НЬ (1811—73)— китайский политический деятель, хунаньский помещик. Один из главных душителей Тайпинского восстания (1851—1864) и Няньданского восстания (1853—68). Ц. Г.-ф. был в числе первых китайских помещиков, ставших высшими сановниками маньчжурской империи Цин. Занимал посты генерал-губернатора в Нанкине, губернатора столичной провинции Чжили. Способствовал созданию нескольких военных предприятий с целью укрепления маньчжурской армии.

ЦЗЮЛУ́Н (К о у л у н)— город в Гонконге, владении Великобритании на Ю.-В. Китая. Ок. 700 тыс. жит., гл. обр. китайцы. Крупный порт на юж. оконечности п-ова Цзюлун (Коулун), напротив г. Виктория (на о-ве Гонконг), от к-рого отделён узким проливом. Железной дорогой связан с г. Кантоном. Торгово-промышленный центр. Крупные судостроительные верфи; текстильная, табачная, пищевая, цементная, резиновая пром-сть. Рыбный промысел. Аэропорт.

ЦЗЮЛУ́Н (К о у л у н) — полуостров на Ю.-В. Китая. Омывается водами Южно-Китайского моря. Площадь ок. 700 *км*². Рельеф низкогорный. Преобладают высоты 400—600 *м*. Берег изобилует скалистыми мысами, островами, удобными бухтами. Климат тропический, муссонный. Крупный город и морской порт — *Цзюлун* (см.).

ЦЗЮЛУ́НЦЗЯ́Н (Ч ж а н ц з я н) — река на Ю.-В. Китая, в провинции Фуцзянь. Берёт начало в Южно-Китайских горах, впадает в бухту Сямынь (Амой) Тайваньского пролива. Длина ок. 250 *км*.

ЦЗЮЦЗЯ́Н — город в Китае, в провинции Цзянси. 64,6 тыс. жит. (1953). Пристань на правом берегу р. Янцзыцзян; ж.-д. веткой связан с г. Наньчан. Крупный торговый центр и перевалочный пункт; рынок чая, риса и хлопка. Пищевая, текстильная пром-сть.

ЦЗЮЦИНЦЗЯ́Н — город в Китае, в провинции Цзянси. Ж.-д. станция на линии Наньчан — Чанша. Центр с.-х. района (рисосеяние, плодоводство).

ЦЗЯЙ — город в Китае, на о-ве Тайвань. Расположен в равнинной зап. части острова. 75 тыс. жит. (1953). Ж.-д. узел. Центр сахарной и лесопильной пром-сти. В районе Ц.— добыча нефти.

ЦЗЯ И (200—168 до н. э.)— китайский поэт. Занимал крупную должность при дворе императора Ханьской династии Вэнь Ди (179—156 до н. э.), затем, подобно великому поэту Цюй Юаню, был оклеветан и сослан. Под впечатлением переезда через р. Мило, где утонул Цюй Юань, Ц. И создал философскую оду «Скорбь о Цюй Юане». Поэма «Ода сове» содержит размышления о суетности славы придворного. В трактате Ц. И «Рассуждение об ошибках Циней» говорится о возвышениях и падениях династий.

Лит.: Ч ж э н Ч ж э н ь - д о, История китайской литературы, т. 1—4, Бэйпин, 1932 (на китайск. яз.); С ы м а Ц я н ь, Биография Цюй Юаня, в кн.: Цюй Юань, Стихи, М., 1954.

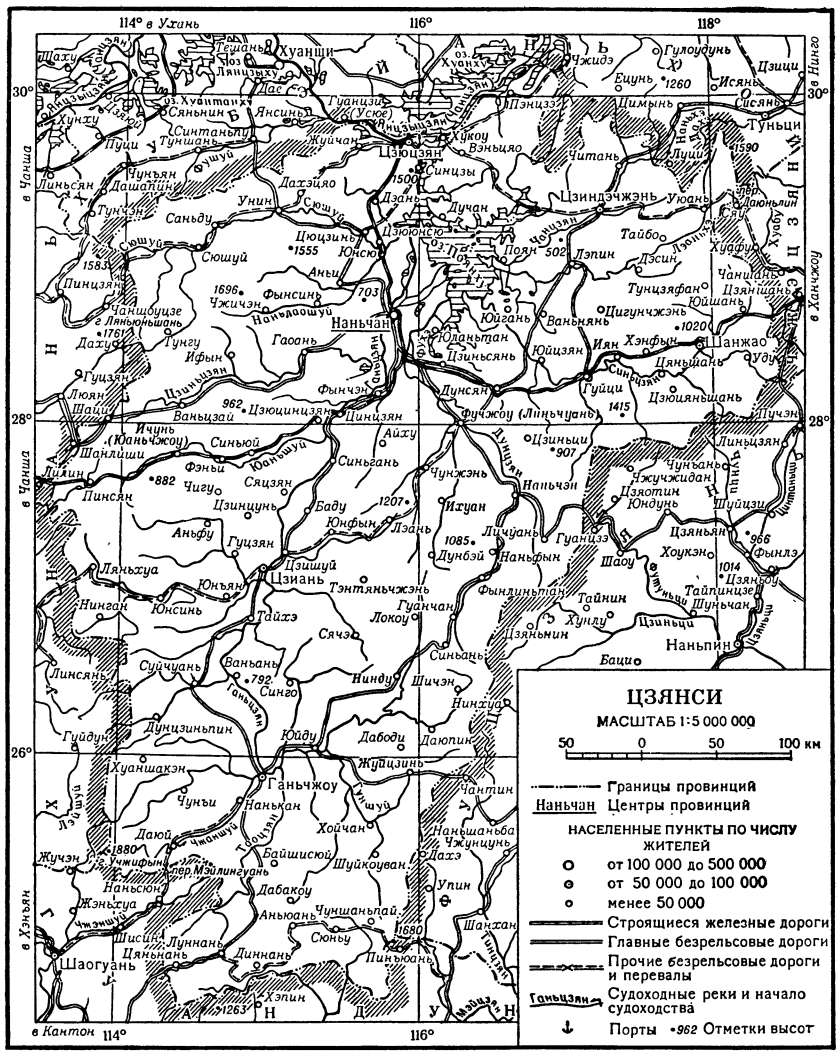
ЦЗЯЛИНЦЗЯ́Н — река в Китае, в провинциях Ганьсу, Шэньси и Сычуань, левый приток р. Янцзыцзян. Длина 1050 *км*. Площадь бассейна 230 тыс. *км*². Главные притоки: Байлунцзян, Фоуцзян (правые), Цюйцзян (левый). Берёт начало на юж. склонах хребта Циньлин. Летнее половодье. Богата гидроэнергией. Для небольших судов судоходна летом до г. Наньчуна, для джонок — летом до г. Чжаохуа, зимой — до г. Наньчуна. В устье — г. Чунцин.

ЦЗЯМУСЫ — город на С.-В. Китая, в провинции Хэйлунцзян. 145,9 тыс. жит. (1953). Пристань на р. Сунгари. Ж.-д. узел. Растущий индустриальный город. Ц.— центр деревообрабатывающей пром-сти. Машиностроение; маслобойные и мукомольные предприятия. Вблизи Ц. организовано государственное хозяйство «Дружба», оснащённое тракторами и с.-х. машинами, подаренными Китаю Советским Союзом.

ЦЗЯНБЭ́Й — город в Китае, в провинции Сычуань. Расположен на р. Цзялинцзян, близ её впадения в Янцзыцзян, в районе г. Чунцина. В окрестностях Ц.— добыча угля.

ЦЗЯНСИ́ — провинция на Ю.-В. Китая, к югу от р. Янцзыцзян. Площадь 168,6 тыс. *км*², население 16 773 тыс. чел. (1953), в т. ч. небольшое количество национальных меньшинств шэ, яо, дунган, мяо. Адм. центр — г. Наньчан. Крупные города: Ганьчжоу, Цзиндэчжэнь, Шанжао, Цзиань.

Природа. Окраины провинции, гл. обр. на З., Ю. и В., заняты более или менее обособленными горными хребтами и массивами. Преобладающая высота гор 300—900 *м*. Самый длинный и высокий хребет — Цзюлиншань, 1696 *м* (на С.-З.). Во внутренней части провинции на С. находится низменная аллювиальная равнина озера Поянху, на Ю.— серия холмистых равнин и котловин, разделённых невысокими горами. Горы Ц. сложены преимущественно гнейсами, кристаллич. сланцами, песчаниками, известняками, холмистые равнины и котловины — песчаниками, конгломератами и др. Климат субтропический, муссонный. В низинах средняя температура января +4°, +10°, июля +27°, +30°, осадков 1400—1700 *мм* в год. 50% годового количества осадков выпадает в период апрель — июнь. Через всю провинцию с Ю. на С. протекает р. Ганьцзян, принимающая многочисленные притоки и впадающая в оз. Поянху. Большинство рек обладает быстрым течением и богато запасами гидроэнергии. Почвы — краснозёмы, бурые лесные, на равнине озера Поянху — лугово-аллювиальные выщелоченные, заболо-



ни. Равнина оз. Поянху и долина р. Ганьцзян — важнейшие рисопроизводящие районы, в к-рых снимается по два урожая в год. Цзянсийский рис полностью удовлетворяет внутренние нужды и вывозится в другие провинции. Кроме риса, сеют пшеницу, ячмень, батат, бобовые; выращивают технические культуры — хлопчатник (главным образом в долине р. Янцзыцзян и на берегах оз. Поянху), джут, рами, табак, сахарный тростник, масличные, сурепицу, чай и масличное чайное дерево. Ц. — одна из главных поставщиков цитрусовых (мандаринов, апельсинов) как на внутренние рынки страны, так и на экспорт. Животноводство имеет подсобное значение. Распространено свиноводство; разводят в качестве рабочего скота буйволов, коров; много домашней птицы. Развито рыболовство; лесной промысел.

Ц. сравнительно богата минеральными ресурсами. Каменноугольные копи Пинсяна дают св. 1 млн. *т* коксующегося угля в год (1955). Годовая добыча вольфрама (в Даюе, Аньюане, Хойчане) составляет 70% всей продукции вольфрама в Китае. В Ц. добываются также свинец, цинк, олово, молибден, золото, марганец. До народной революции промышленность, за исключением каменноугольной, была слабо развита. После установления народной власти в Ц. выстроены сравнительно крупные предприятия текстильной, машиностроительной, стекольной, бумажной, химической пром-сти, электростанции. В народном хозяйстве провинции важное место сохраняет кустарное производство, на долю к-рого в 1953 приходилось 38% стоимости всей промышленной продукции Ц. Основные виды кустарного производства: фарфор (центр г. Цзиндэчжэнь), ткани из рами и хлопка, бумага, тростниковый сахар, растительное масло, с.-х. орудия. Ок. 80% всей продукции (по стоимости) в 1954 дала социалистическая пром-сть.

Территорию Ц. пересекают линии железных дорог: Наньчан — Цзюцзянская, Чжэцзян — Цзянсийская и Интань — Сямынь (Амой). Судоходство по р. Ганьцзян и оз. Поянху, через к-рое Ц. связано с р. Янцзыцзян.

История. Открытие неолитических стоянок человека в районе Цинцзяна свидетельствует о давнем пребывании человека на территории Ц. В далёкой древности зе́мли нынешней Ц. частями входили в южные царства, населённые различными племенами. В эпоху *Чжоу* (см.) они входили в область Янчжоу. В 334 до н. э. царство Чу стало владельцем всей территории по среднему и нижнему течению

ченные (т. н. «рисовые»). В горах местами сохранились леса, состоящие гл. обр. из хвойных и широколиственных пород (куннингамия, сосна Массиона, криптомерия, дуб, бук и др.). В 1950—54 произведены лесопосадки на площади более 250 тыс. *га* (криптомерия, камфорное и чайное деревья, сосна Массиона, эвкалипты и др.).

Хозяйство. В экономике Ц. главное место принадлежит сельскому хозяйству. Важное значение имеют горнодобывающая пром-сть и кустарные промыслы.

При реакционном гоминьдановском режиме развитию с. х-ва Ц. препятствовало господство феодальных отношений, нищета и безземелье крестьянства, отсталость техники и запущенность ирригационных систем. В результате земельной реформы, завершённой в 1953, крестьяне получили землю и с.-х. орудия. В 1955 в сельскохозяйственных кооперативных товариществах объединилось ок. 10% всех крестьянских хозяйств Ц. Основная отрасль — земледелие. Обрабатывается ок. 16% территории провинции, ок. 80% пахотных земель орошается. Главная культура — поливной рис, под к-рым занято ок. 87% всей паш-

р. Янцзыцзян, в т. ч. и Ц., что привело к более быстрому распространению китайской культуры на юге, к росту ремёсел и земледелия. Уже с 5 в. до н. э. известны гончарные изделия Цзиндэчжэня. В 3 в. до н. э. Ц. вошла в состав китайской империи Цинь под наименованием округа Цзюцзян, при династии Хань (206 до н. э. — 220 н. э.) получила название округа Юйчжан. Плодородные долины вдоль рек Янцзыцзян и Ганьцзян и вокруг озера Поянху трудом крестьян были постепенно превращены в богатый район Китая. Особенно заметным было развитие Ц. в 4—6 вв., когда сев. области Китая находились в руках гуннов и сяньбийцев и в Ц. переселились с севера Китая тысячи земледельцев и ремесленников. Росли города, в к-рых значительное развитие получило ремесло. С давних времён Ц. была связана водными путями с юж. районами, что способствовало развитию транспорта и торговли провинции. Столь же благоприятными для экономич. развития Ц. оказались 10—12 вв., когда провинция, избежав опустошительных нашествий киданей и чжурчжэней, продолжала развивать своё хозяйство в составе империи Сун (960—1279) [с 1127 в составе империи Южной Сун (1127—1279)]. При династии Сун [как и до неё при династии Тан (618—907)] она входила в область Цзяннань.

В период господства в Китае монгольской династии Юань (1280—1368) население Ц., как и других южных провинций, вело упорную борьбу против захватчиков (восстания в Юаньчжоу в 1339, в Цзянчжоу и Тайпине в 1355).

Во время *Тайпинского восстания* (см.), после того как 18 февр. 1853 передовые части армии тайпинов заняли г. Цзюцзян, северная часть провинции ряд лет входила в состав Тайпинского государства. В результате поражения тайпинов и поражения цинского Китая в т. н. «опиумных» войнах в Ц. начал проникать иностранный капитал. В 1861 Цзюцзян был открыт как договорный порт для иностранной торговли, в 1862 там была создана английская концессия, началась эксплуатация горнорудного бассейна Пинсяна. В 1915 была построена железная дорога Наньчан — Цзюцзян с участием японского капитала.

Во время антиимпериалистического *Ихэтуаньского восстания* (см.) в Китае (1899—1901) в Ц. произошёл ряд выступлений отрядов местных ихэтуаней. Быстрый отклик нашло в Ц. *Учанское восстание 1911* (см.), в октябре — ноябре 1911 провинция присоединилась к республиканскому лагерю. После революции 1911 Ц. находилась в руках различных групп милитаристов.

С провинцией Ц. связаны многие важнейшие события китайской новодемократической революции, особенно периода второй гражданской революционной войны (1927—36). В 1921 шахтёры Аньюаньских угольных копей (уезд Пинсян) вместе с рабочими ж. д. Чжучжоу — Пинсян создали под руководством коммунистов одну из первых в Китае рабочих профессиональных организаций и провели в октябре 1922 под руководством Лю Шао-ци забастовку, окончившуюся победой. В период революции 1924—27 Ц. была освобождена армией *Северного похода* (см.) в октябре — ноябре 1926 от милитаристов. В январе 1927 трудящиеся Цзюцзяна заняли англ. концессию. Выросли численность и влияние крестьянских союзов, объединивших в своих рядах к июню 1927 св. 380 тыс. чел.

В столице Ц.— Наньчане, 1 авг. 1927 произошло возглавленное Коммунистической партией Китая (КПК) Наньчанское восстание, положившее начало существованию Народно-освободительной армии Китая. В сентябре 1927 в зап. части Ц. и в вост. части Хунани произошло восстание «Осеннего урожая», поднятое по решению августовского совещания ЦК КПК и возглавленное Мао Цзэ-дуном. В октябре 1927 в горном районе *Цзинганшань* (см.) на границе Ц. и Хунани под руководством Мао Цзэ-дуна была создана первая революционная опорная база. В апреле 1928 в результате соединения в Цзинганшане революционных вооружённых сил, руководимых Мао Цзэ-дуном и Чжу Дэ, образовалось первое крупное регулярное соединение Красной армии Китая — 4-й корпус. В 1930 в юж. части Ц. и зап. части Фуцзяни была образована Центральная революционная база с центром в г. Жуйцзине, существовавшая до 1934 и являвшаяся в то время самой крупной из всех революционных опорных баз Китая. В ноябре 1931 в Жуйцзине на 1-м Всекитайском съезде рабочих и крестьянских депутатов было сформировано Центральное рабоче-крестьянское демократическое правительство во главе с Мао Цзэ-дуном. В 1934 в Жуйцзине состоялся 2-й Всекитайский съезд рабочих и крестьянских депутатов. Другие территории Ц., освобождённые Красной армией Китая, входили в состав Хунань — Цзянсийской, Хунань—Хубэй — Цзянсийской, Цзянси — Фуцзянь — Чжэцзянской революционных баз. В 1934 главные силы Красной армии, находившиеся в Центральной и других революционных базах, начали стратегич. перебазирование на северо-запад (см. *Северо-Западный поход*). В Ц. и других провинциях Центрального и Южного Китая остались партизанские отряды, продолжавшие здесь борьбу против сил реакции.

В период национально-освободительной войны китайского народа против япон. империализма (1937—45) часть Ц., освобождённая народными массами под руководством коммунистов, вошла в созданный в тылу врага Хунань—Хубэй — Цзянсийский освобождённый район. В ходе третьей гражданской революционной войны Ц. была освобождена из-под власти гоминьдановцев войсками 4-й полевой армии Народно-освободительной армии Китая в мае — августе 1949.

Лит.: И И-цюй, Колыбель китайской революции — провинция Цзянси, Шанхай, 1954 (на китайск. яз.).

ЦЗЯНСУ́ — провинция на В. Китая, омывается Восточно-Китайским и Жёлтым морями, расположена по нижнему течению р. Янцзыцзян. Площадь (по новым данным) 100,8 тыс. *км*². Население 41 252 192 чел. (перепись 1953). Ц.— самая густонаселённая провинция страны, на 1 *км*² в среднем приходится 409 чел. Адм. центр — г. Нанкин, другие значительные города: Уси, Сучжоу (Усянь), Сюйчжоу, Чанчжоу, Наньтун. Шанхай, находящийся в пределах Ц., подчинён Центральному правительству.

Природа. Ц. занимает в основном юго-восточную часть аллювиальной Северо-Китайской равнины. Поверхность равнины здесь плоская или слегка холмистая, почти вся лежит на высоте 10—40 *м*. На сев. и юж. окраинах провинции находятся группы холмов выс. 200—600 *м*, сложенные твёрдыми коренными породами. Береговая линия изрезана слабо; на побережье местами дюны. Прибрежная зона моря мелководна. Для защиты низкого побережья от затопления морем во время приливов вдоль берега сооружены дамбы. Климат субтропический, муссонный, с преобладанием осадков в летний сезон. Средняя температура января от —0,6° на С. до +4° на Ю., июля +26°, +29°. Среднегодовое количество осадков от 600—900 *мм* на С. до 1000 — 1200 *мм* на Ю. Для рек провинции характерно резкое увеличение

водности летом и уменьшение её зимой, когда на С. нек-рые реки пересыхают. Летом обычны сильные разливы, создающие угрозу наводнений. Для предотвращения наводнений в 1950—55 проведено большое гидротехнич. строительство. Главная река — Янцзыцзян (низовья). Крупные озёра: Тайху, Гаоюху, Хунцзэху и Вэйшаньху (кроме Хунцзэху, входят в провинцию Ц. частично). Важное значение имеет Великий канал, соединяющий упомянутые озёра между собой и с р. Янцзыцзян. Почвы аллювиальные, в приморской полосе засолённые. Естественные леса сведены. На холмах, у селений и кладбищ небольшие рощи.

Хозяйство. В экономич. отношении Ц. выделяется в Китае как важный с.-х. район, производящий в значительном количестве пшеницу, рис, хлопок, шёлк-сырец. Промышленное развитие провинции определяется выдающимся значением г. *Шанхая* (см.) как одного из крупнейших индустриальных центров Китая, административно не входящего в Ц., но хозяйственно тесно с ней связанного. Ц. занимает ведущее положение в Китае по уровню развития текстильной пром-сти.

В сельском хозяйстве Ц. занято св. 80% населения провинции. В результате проведения к 1951 аграрной реформы масса крестьян получила землю, ликвидировано помещичье землевладение. Многие крестьянские хозяйства объединились в кооперативные товарищества.

После установления народной власти осуществлены мероприятия по борьбе со стихийными бедствиями, наносящими колоссальный урон хозяйству Ц. С целью устранения угрозы наводнений от паводков на рр. Янцзыцзян и Хуайхэ проводятся грандиозные работы по урегулированию режима этих рек, для чего сооружаются водохранилища и дамбы, а также создано новое, искусственное русло, отводящее излишек паводковых вод в системе р. Хуайхэ в Жёлтое м. Новое русло называется Главным Северо-Цзянсуским оросительным каналом и является основным стержнем оросительной системы средней части провинции. Земледелие — главная отрасль сельского хозяйства — отличается высокой интенсивностью и многоотраслевой структурой. Распахано 60% территории. В юж. части собирается два урожая в год. Важнейшие летние культуры: рис (гл. обр. на поливных землях) и хлопчатник, зимние — пшеница, ячмень, масличные.

Основные рисоводческие районы занимают обширную территорию равнины дельты Янцзыцзян, бассейн оз. Тайху и р. Хуайхэ. Кроме того, рис возделывают в окрестностях гг. Нанкина и Чжэньцзяна. Пшеница выращивается в тех же районах, где и рис. Из других продовольственных культур наибольшее значение для местных нужд имеют ячмень, бобы, кукуруза, батат. Ц.— один из главных районов хлопководства в стране. В 1954 под хлопчатником было 730 тыс. *га*, а сбор составил 200 тыс. *т* очищенного хлопка. По шелководству провинция Ц., наряду с провинцией Чжэцзян, занимает первое место в Китае. На бассейн нижнего течения Янцзыцзян приходится примерно ½ всего сбора коконов в стране. Главный район разведения тутового дерева и шелкопряда — бассейн оз. Тайху. Животноводство имеет подсобный характер, разводят большей частью свиней; развито птицеводство.

На реках, в каналах, в море, близ островов Шэнсыледао — рыболовство. На побережье распространён соляной промысел. Ц. даёт ок. $^1/_5$ общего количества соли, добываемой в Китае.

В промышленности Ц. за годы народной власти в результате социалистического преобразования крупных частных предприятий государственный сектор занял главенствующее положение. Образуются смешанные частно-государственные предприятия. В Ц., гл. обр. в Шанхае, значительное производство электроэнергии (тепловые станции). На территории провинции добывается в небольших количествах уголь (районы гг. Сюйчжоу, Нанкин) и железная руда (в тех же местах, где и уголь), имеются апатиты (близ Синьхайляня), с древних времён у г. Исин разрабатывается каолин.

Треугольник гг. Шанхай — Нанкин — Ханчжоу (провинция Чжэцзян) — один из крупнейших индустриальных районов страны. Издавна здесь сложились преимущественно отрасли лёгкой пром-сти, за годы народной власти в этом районе развиваются

также тяжёлая пром-сть. Разнообразными отраслями представлено машиностроение (текстильное, электротехническое, тракторное, с.-х. и точное). Большие размеры имеет текстильная пром-сть, крупнейшим центром к-рой является Шанхай. Важными центрами текстильной пром-сти являются также Уси (хлопчатобумажное и шёлковое производство), Сучжоу (шёлковая пром-сть), Наньтун и Чанчжоу (хлопчатобумажная). Из других отраслей развита пищевая пром-сть (мукомолье, рисоочистка, маслобойное производство), бумажная, химическая, цементная, полиграфическая, табачная. Ц. славится ремесленными изделиями из фарфора, бамбука, шёлковыми тканями.

В провинции проходят линии железных дорог: Шанхай — Нанкин, Тяньцзинь — Пукоу, Нанкин—Уху, Лунхайская и др. Густая сеть водных путей сообщения — судоходных каналов (в т. ч. Великий канал) и рек; особенно интенсивны перевозки по р. Янцзыцзян (доступной в нижнем течении для морских судов). Крупнейший морской порт страны — Шанхай.

История. Земли современной провинции Ц., несмотря на относительно удобное расположение в долинах рек Янцзыцзян и Хуайхэ и в приморье, стали осваиваться и развиваться относительно позднее внутренних областей. В древности юг Ц. населяли племена, известные под общим названием мань, а на севере проживали племена хуайи. Отдельные части провинции Ц., образованной в нынешних границах лишь в 1668, входили в различные древние царства и округа. В эпоху *Чжоу* (см.) юг Ц. входил в древнее царство У, с 473 до н. э.— в состав царства Юэ, а с 334 до н. э. был завоёван царством Чу. Сев. районы Ц. в конце Чжоу принадлежали царству Ци.

К концу эпохи Чжоу уже известны древние города на месте современных Нанкина, Сюйчжоу, Сучжоу и др. В 3 в. до н. э. Ц. вошла в состав китайской империи Цинь. Значительное развитие экономики области происходит в 4—6 вв., когда С. Китая был захвачен кочевниками, а юж. районы, в т. ч. и Ц., заселялись пришельцами из других областей и быстро росли. Нанкин в этот период являлся последовательно столицей царств Восточная Цзинь, Сун, Ци, Лян, Чэнь. В 7 в. Ц. была соединена *Великим каналом* (см.) с Сев. Китаем.

В Сунский период (960—1279) Ц. почти не пострадала от нашествий кочевников, и это тоже сыграло благоприятную роль. Рост морской торговли и связей Китая с зарубежными странами в эпоху Мин (1368—1644) привёл к росту портов и городов на р. Янцзыцзян, к большему заселению прибрежной полосы и островов. В 16 в. население Ц. дало отпор япон. пиратам, нападавшим на селения, рыбаков и торговые суда.

В ходе англо-китайской войны 1839—42 (первой «опиумной» войны) в пределы Ц. вторглись флот и сухопутные войска Англии. У стен Нанкина был подписан первый для Китая неравноправный договор, по к-рому, в частности, Шанхай был открыт для иностранной торговли. Вскоре в Шанхае появились иностранные концессии и сетлмент.

В период *Тайпинского восстания* (см.) (1851—64) территория Ц. находилась в центре Тайпинского государства, Нанкин с 1853 по 1864 был столицей Тайпинского государства. В руках тайпинов длительное время находились также Чжэньцзян, Янчжоу и другие города. В 1860—64 армия тайпинов, руководимая Ли Сю-чэном, занимала Сучжоу, Уси, а в марте — июне 1862 вплотную подходила к Шанхаю.

Одновременно с Тайпинским восстанием в 1853—55 в Ц. происходили массовые выступления и восстания под руководством тайного общества «*Саньхэхой*» (см.). В сев. части Ц. в течение многих лет действовали повстанческие отряды няньданов (см. *Няньданское восстание*).

Последняя четверть 19 в. характеризовалась усиленным проникновением в Ц. иностранного капитала, появлением колониальных банков (Гонконг-Шанхайского и др.) и первых капиталистич. предприятий иностранного и национального капитала. В 1876 построена первая в Китае железная дорога Шанхай — Уси, в 1890 сооружена текстильная фабрика в Шанхае, за ней десятки других предприятий. Во время революции 1911 Ц. явилась одной из первых китайских провинций, где была свергнута власть маньчжурской династии. В дальнейшем власть в Ц. захватили милитаристы.

В новейшее время Ц. стала одним из важнейших в Китае районов рабочего движения. Здесь в 1919 произошли забастовки железнодорожников, металлистов, текстильщиков, рабочих коммунального хозяйства и других предприятий, явившиеся важной составной частью движения «4 мая» (см. «*Четвёртого мая» движение*). В 1920 в Шанхае образовался один из первых в Китае марксистских кружков, и в июле 1921 там же состоялся 1-й съезд Коммунистической партии Китая (КПК). Во время революции 1924—27 промышленные центры Ц., прежде всего Шанхай, были очагами массовой революционной борьбы трудящихся, особенно в период движения «30 мая» (см. «*Тридцатого мая» движение*). В марте 1927 юж. Ц. с Шанхаем и Нанкином была освобождена от власти империалистич. ставленников — сев. милитаристов, причём Шанхай был освобождён в результате победоносного восстания рабочих. В апреле 1927 правогоминьдановская клика Чан Кай-ши, по указке империалистич. держав, совершила в Ц. и других провинциях Вост. и Юж. Китая контрреволюционный переворот. В годы гоминьдановской диктатуры Ц. являлась политич. и экономич. центром феодально-компрадорской клики четырёх семейств. В Ц. (в Нанкине) находилось чанкайшистское правительство, здесь же (в Шанхайском районе) была сосредоточена значительная часть предприятий, банков, торговых контор, земель, награбленных главарями гоминьдана. Вместе с тем в Ц. не прекращалась освободительная борьба народных масс, возглавляемых и направляемых КПК. В январе — марте 1932 народные массы Шанхая вместе с патриотически настроенной 19-й армией оказали решительное сопротивление попытке япон. империалистов захватить Шанхай.

Осенью 1937 — весной 1938 Ц. была оккупирована япон. войсками. В Нанкине япон. империалисты образовали в марте 1940 марионеточное «правительство» Ван Цзин-вэя. В борьбе с япон. захватчиками народные массы Ц. создали под руководством КПК на юге (на границе с Чжэцзяном), в центре и на севере Ц., в тылу врага, три освобождённых района (Цзянсу — Чжэцзянский, Центрально-Цзянсуйский и Северо-Цзянсуйский). На территории Ц. произошли в конце 1948 — 1-й половине 1949 крупные сражения третьей гражданской революционной войны: Хуайхайская битва и *Нанкин — Шанхайская операция 1949* (см.). К началу июня 1949 части 3-й полевой армии Народно-освободительной армии Китая завершили освобождение Ц. (включая о-в Чунминдао) из-под власти гоминьдановцев.

ЦЗЯНХАНЬСКАЯ РАВНИНА — равнина в Китае, в провинции Хубэй. Занимает тектонич. впадину

в нижнем течении р. Янцзыцзян и её левого притока Ханьшуй (Ханьцзян). Ограничена горами высотой до 1—2 тыс. *м*. Сложена речным и озёрным аллювием. Поверхность преимущественно плоская, близ окраин местами холмистая, с отдельными грядами, в к-рых выступают коренные породы. Климат субтропический, с тёплой сухой зимой и жарким влажным летом. Средняя температура января +2°, +4°, июля +30°; осадков более 1200 *мм* в год. Равнина пересечена многочисленными реками и каналами. Сильно заболочена. Имеет очень много озёр, в т. ч. крупных (Дунтинху, Лянцзыху и др.). Общая площадь озёр более 15 тыс. *км*². Летом на реках высокое половодье, что в прошлом являлось причиной частых наводнений. После 1950, в связи с произведёнными гидротехнич. работами, угроза наводнений значительно уменьшилась. Почвы лугово-аллювиальные выщелоченные, заболоченные (т. н. «рисовые почвы»). Ц. р.— один из важнейших с.-х. районов Китая. Возделываются рис, пшеница, хлопок, конопля. В устье р. Ханьшуй расположен крупный промышленный центр Китая— г. Ухань.

ЦЗЯНЦЗИНЬЧЭ́Н — город в Китае, в провинции Сычуань. Пристань на правом берегу р. Янцзыцзян, выше г. Чунцин. Винокуренная пром-сть. В районе Ц.— цитрусовые насаждения.

ЦЗЯНЧЖО́У (ныне С и н ь ц з я н)— город в Китае, в провинции Шаньси. Пристань на р. Фэньшуй (Фэньхэ)— левом притоке Хуанхэ. Торгово-транзитный пункт. Мукомольные предприятия.

ЦЗЯ́НЬ БО-ЦЗА́НЬ (р. 1898) — видный китайский историк, действительный член Китайской академии наук. Родился в провинции Хунань, по происхождению уйгур. Был на политич. работе в национально-революционной армии во время Северного похода 1926—27. В период гоминьдановской диктатуры вместе с другими прогрессивными деятелями культуры участвовал в демократическом революционном движении против реакционной власти гоминьдана. После образования в 1949 Китайской Народной Республики — член Комитета по делам культуры и просвещения Государственного административного совета Центрального народного правительства, член Комитета по делам национальностей Центрального народного правительства. Главный труд Ц. Б.-ц.— «История Китая» (с древнейших времён до 3 в. н. э., 2 тт., 1943—44).

С о ч. Ц. Б.-ц.: История Китая, т. 1—2, 2 изд., Шанхай, 1950 (на китайск. яз.).

ЦЗЯНЬО́У (Ц з я н ь н и н) — город в Китае, в провинции Фуцзянь. Расположен на р. Цзиньци (бассейн Миньцзян). Узел важных шоссейных дорог. Центр значительного района выращивания чая. Вблизи Ц. добывается уголь.

ЦЗЯНЬЯ́Н — город в Китае, в провинции Сычуань. Расположен на р. Тоцзян. Ж.-д. станция на линии Чэнду — Чунцин, узел шоссейных дорог. Сахарная пром-сть. В окрестностях Ц. возделывают сахарный тростник; добыча соли.

ЦЗЯО (м а о) — банковский билет Китайской Народной Республики, равный $^1/_{10}$ *юаня* (см.), или 10 фыням. С 1 марта 1955 в связи с обменом старых денежных знаков на новые банкноты с надписями на китайском, тибетском, монгольском и уйгурском языках в обращение выпускаются банковские билеты достоинством в 5, 2 и 1 Ц.

ЦЗЯОЦЗО́ — город в Китае, на С. провинции Хэнань. Расположен у вост. подножия Тайханшаньского хр. Веткой связан с Пекин-Ханькоуской ж. д. В районе Ц.— добыча угля.

ЦЗЯОЧЖО́У (Ц з я о с я н ь)— город в Китае, в провинции Шаньдун. Расположен близ берега залива Цзяочжоувань. Ж.-д. станция на линии Цзинань — Циндао. В районе Ц.— добыча слюды.

ЦЗЯОЧЖОУВА́НЬ (К и а о - Ч а о)— залив Жёлтого м. у берегов Китая. Вдаётся с Ю. в Шаньдунский п-ов. Ширина у входа ок. 6 *км*, в средней части 24 *км*. Глубины до 12 *м*. Берега низкие. Приливы полусуточные, величина их ок. 4 *м*. В суровые зимы замерзает. У входа в залив крупный город и порт Циндао. В ноябре 1897 бухта Цзяочжоу с прилегающим к ней районом была захвачена герм. военно-морской эскадрой. 6 марта 1898 Германия навязала Китаю договор, по к-рому Китай вынужден был уступить область Ц. в «аренду» сроком на 99 лет и отказаться от своих суверенных прав на этой территории. На территории Ц. Германия создала свою военно-морскую базу *Циндао* (см.). Опираясь на Ц., Германия превратила провинцию Шаньдун в свою «сферу влияния». Во время первой мировой войны в 1914 Япония захватила Цзяочжоу, построенную нем. капиталистами ж. д. Циндао — Цзинань и другие предприятия и фактически установила господство на всей территории Шаньдуна. Захват Ц. Японией был санкционирован Версальским договором 1919, но в 1922, по решению Вашингтонской конференции, Япония вынуждена была возвратить Ц. Китаю, что отражало обострение японо-амер. противоречий, стремление США ослабить япон. позиции в Китае. Решение Вашингтонской конференции расширило возможности для действий амер. капитала в Шаньдуне. После второй мировой войны бухта Цзяочжоу стала базой стоянки американских военно-морских сил. США вынуждены были покинуть Цзяочжоу в 1949 в результате разгрома Народно-освободительной армией Китая гоминьдановских войск.

ЦЗЯСИ́Н — город в Китае, на С. провинции Чжэцзян. 78,3 тыс. жит. (1953). Пристань на р. Хуанпу, при пересечении её Великим каналом. Ж.-д. узел на линии Шанхай — Ханчжоу. Значительная шелкомотальная и шелкоткацкая пром-сть. Центр района шелководства и рисоводства.

ЦИ (другое название — Н а н ь Ц и, Ю ж н а я Ц и) — династия, царствовавшая на юге Китая в 479—501, в период *южных и северных династий* (см.). Основатель Ц.— представитель военно-феодальной бюрократии Сяо Дао-чэн, служивший династии *Сун* (см.) (420—478) и захвативший престол. Под властью Ц. находилась территория бассейна рр. Янцзыцзян и Юэцзян. Столицей был г. Цзянькан (современный Нанкин). В царствование династии Ц. в 485 на территории современных провинций Чжэцзян и Цзянсу вспыхнуло большое крестьянское восстание, вскоре подавленное правительственными войсками. Однако, несмотря на жестокий террор карателей, отдельные крестьянские выступления продолжались в течение ряда лет. Царствование династии Ц. характеризовалось также обострением борьбы в правящих феодальных кругах, частыми дворцовыми переворотами, завершившимися захватом престола одним из военных губернаторов, свергшим династию Ц. и основавшим династию Лян (502—556).

ЦИ — одно из царств в Китае в 11—3 вв. до н. э. Основано Тай-гун-ваном (Люй Шаном), получившим территорию Ци в качестве удела от чжоуского Чэнвана. В период наибольшего могущества Ц. охватывало значительную часть территории современных провинций Шаньдун и Хэбэй. На востоке границы Ц. доходили до Жёлтого м. Столицей вначале был Инцю, в дальнейшем — Линьцзы (соврем. провинция Шаньдун, уезд Линьцзысянь).

Возвышение царства Ц. относится к 1-й половине 7 в. до н. э., когда правитель его Хуань-гун стал одним из «пяти гегемонов» (см. *У ба*). Этому способствовали реформы, проведённые первым министром Ц.— Гуань Чжуном. Им были осуществлены государственная монополия на соль и железо, упорядочение системы налогов, взимавшихся с учётом качества земли, реорганизация армии, разделение населения на сословия, поощрение торговли, разработки недр и т. д. Ц. славилось рудными богатствами, здесь были развиты шелководство, соляные и рыбные промыслы, выплавка железа.

В 386 до н. э. в Ц. власть захватил крупный чиновник Тянь Хэ. Под его руководством Ц. стало одним из 7 сильнейших царств того времени (см. *Ци сюн*). В 221 до н. э. Ц. было уничтожено царством *Цинь* (см.).

ЦИ СЕ́ВЕРНАЯ — династия на С. Китая в 550—577. См. *Северная Ци*.

ЦИ ЮЖНАЯ — династия на Ю. Китая в 479—501. См. *Ци*.

ЦИА́Н (д и ц и а н, с и н е р о д), $N{\equiv}C{-}C{\equiv}N$,— химическое соединение, динитрил щавелевой кислоты. Бесцветный газ раздражающего запаха, очень ядовит, $t°_{кип.}$—20,7°, при —34,4° замерзает; хорошо растворим в спирте, эфире; в водном растворе Ц. постепенно гидролизуется. Содержится в небольшом количестве в доменном газе; методами спектрального анализа доказано незначительное образование Ц. из элементов при накаливании угля в электрич. дуге в атмосфере азота. Впервые получен в 1815 франц. учёным Ж. Л. Гей-Люссаком нагреванием цианистой ртути: $Hg(CN)_2 \rightarrow Hg+(CN)_2$. Этот способ применяется и в настоящее время. Образуется также при окислении цианистых солей медным купоросом и при электролизе расплавленных цианистых солей. По химич. свойствам наблюдается известная аналогия между Ц. и галогенами. Так, при действии разбавленных щелочей на Ц. образуется смесь цианида и цианата: $(CN)_2+2KOH \rightarrow KCN+KCNO+H_2O$; при взаимодействии Ц. с сернистой кислотой получается синильная кислота: $(CN)_2+H_2SO_3+H_2O \rightarrow 2HCN+H_2SO_4$; реакция с алкилмагнийгалогенидами ведёт к возникновению нитрилов: $(CN)_2+CH_3MgJ \rightarrow CH_3CN+Mg(CN)J$. При гидролизе Ц. образуется щавелевокислый аммоний. При нагревании Ц. до 400° он превращается в аморфный полимер (парацианн) неустановленного молекулярного веса.

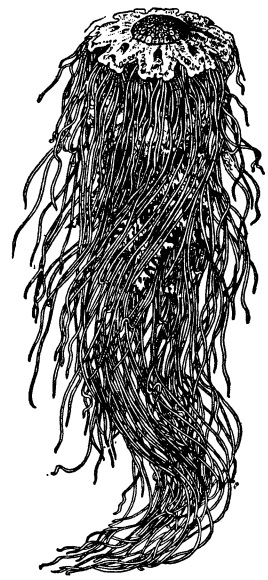
Лит.: Ч и ч и б а б и н А. Е., Основные начала органической химии, т. 1, 6 изд., М., 1954.

ЦИАНАМИ́Д КА́ЛЬЦИЯ, $CaCN_2$,— неорганическое соединение, азотное удобрение. Химически чистый Ц. к.— бесцветные кристаллы, $t°_{пл.}$ 1300°, при 1150° возгоняется, в воде мало растворим, гидролизуется. Технич. Ц. к.— серый порошок. Получают Ц. к. действием газообразного азота на карбид кальция: $CaC_2+N_2=CaCN_2+C$ при 1000°—1100°. Ц. к. широко применяется в качестве азотного удобрения (содержит 18—22% N) под такие культуры, как хлопчатник, сахарная свёкла и др. Весьма полезно применять на кислых почвах, ввиду того что Ц. к. обладает щелочным характером. Используется также для получения различных производных.

ЦИАНА́ТЫ — соли циановой кислоты HNCO, образующиеся, напр., при взаимодействии циана со щелочами: $(CN)_2+2KOH=KNCO+KCN$. В этом случае наряду с Ц. образуется также и цианид калия.

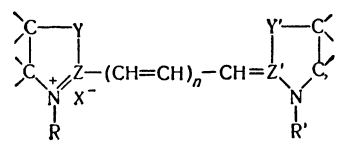
ЦИАНГИДРИ́НЫ — химические соединения, образующиеся в результате присоединения синильной кислоты к карбонильной группе, напр. альдегидов или кетонов, по схеме: $CH_3{-}CH{=}O+HCN= =CH_3{-}CH(OH)CN$.

ЦИАНЕ́Я (Cyanea capillata) — крупная морская медуза из класса *сифоидных* (см.). Края зонтика в виде 16 лопастей, щупальца собраны в 8 пучков, ротовые лопасти складчатые и очень широкие. Окраска Ц. обычно очень яркая: зонтик желтовато-красный, ротовые лопасти малиновые, щупальца розовые. Диаметр зонтика от нескольких сантиметров до 2 *м*, а щупальца в вытянутом состоянии достигают 30 *м*. На щупальцах имеются стрекательные клетки, выполняющие функцию нападения и защиты. Между щупальцами Ц. обычно держатся мальки пикши и нек-рых других рыб сем. тресковых, находящие здесь защиту; стрекательные клетки Ц., повидимому, не оказывают на них ядовитого действия. Ц. распространена в сев. частях Атлантического и Тихого океанов, а также в Северном Ледовитом океане; в СССР — в Белом, Баренцовом, Карском, Беринговом, Охотском, Японском морях и в зап. части Балтийского м. (на В. до Рижского залива).



ЦИАНИ́ДЫ — соли цианистоводородной, или *синильной кислоты* (см.), общей формулы MeCN (Me— одновалентный металл), напр. *цианистый калий*, *цианистый натрий* (см.).

ЦИАНИ́НОВЫЕ КРАСИ́ТЕЛИ — класс органических синтетических красящих веществ, содержащих два гетероциклич. радикала, соединённых цепью из нечётного числа углеродных атомов с сопряжёнными двойными связями (полиметиновая цепь). Простейший краситель этого класса ярко-синего цвета был получен Г. Вильямсом в 1856 и назван цианином (от греч. κύανος —синий), откуда и произошло название всего класса красителей.



В общем виде Ц. к. могут быть изображены схемой, где Z, Z′—>C или >C—C=C< (в последнем случае отсутствуют группы Y,Y′); Y,Y′—O,S, Se и др.; R,R′ — H или алкильные группы; *n*— целое число от 0 до 5; X— анион.

Наибольшее значение имеют Ц. к. с радикалами тиазола, бензтиазола, тиазолина, бензселеназола, бензоксазола, хинолина, индоленина и пирролина. В зависимости от длины полиеновой цепи, среди Ц. к. различают монометиновые, или цианины (n=0), триметиновые, или карбоцианины (n=1), пентаметиновые, или дикарбоцианины (n=2), и т. д. Цвет Ц. к. зависит от длины полиеновой цепи и природы гетероциклич. радикала. Основное значение Ц. к. имеют как оптич. сенсибилизаторы в фотографич. эмульсиях (см. *Сенсибилизация*). В текстильной пром-сти не применяются вследствие малой прочности выкрасок.

ЦИАНИ́НЫ — краткое название *цианиновых красителей* (см.).

ЦИАНИ́РОВАНИЕ (в гидрометаллургии)— процесс извлечения золота, а также серебра из руд и продуктов их обработки, основанный на растворении металла в слабых цианистых растворах, к-рые содержат лишь 0,03—0,2% цианистой соли (натрия, кальция или калия) и потому мало взаимодействуют с другими компонентами руды. Впервые растворение золота и серебра в цианистых растворах изучил в 1843 русский учёный П. Р. Багратион. Его исследования дополнили Ф. Эльснер (Германия, 1846) и М. Фарадей (Англия. 1856). В производственную практику Ц. вошло в начале 90-х гг. 19 в. (патенты Дж. Мак-Артура и братьев Р. и У. Форрест, Англия, 1887 и 1888) (см. также *Благородные металлы*, *Золото*, *Гидрометаллургия*).

Растворение золота и серебра в цианистом растворе происходит в присутствии растворённого в воде кислорода; повышение содержания его интенсифицирует процесс. Для предотвращения разложения цианистых солей в растворы вводят в количестве 0,02—0,05% защитную щёлочь в виде извести или едкого натра. Перед Ц. зёрна золота крупнее 0,15—0,2 *мм* извлекают *гравитационными методами обогащения* (см.) или *амальгамацией* (см.). После Ц. осаждение металлов из отфильтрованных и осветлённых растворов производят *цементацией* (см.) цинком, значительно реже — адсорбцией древесным углем. Современное Ц. даёт высокие технич. показатели. Извлечение металла при т. н. полном иловом процессе, т. е. при *выщелачивании* (см.) с применением *взмучивания* (см.) пульпы («ила»), достигает 95—98%; расход энергии при этом 30—45 *квт-ч* на 1 *т* переработанной руды. При применении в процессе выщелачивания технически чистого кислорода (см. *Кислород в металлургии*) или воздуха повышенного давления (5—8 *ати*) процесс значительно интенсифицируется: длительность выщелачивания сокращается в 12—36 раз, возрастает степень извлечения металла. Расход чистого цианида на 1 *т* руды составляет 0,2—0,5 *кг*. При большом расходе цианида иногда применяют его регенерацию из отработанных растворов серной кислотой или сернистым газом. Выделяющийся при этом цианистый водород улавливают, пропуская его смесь с воздухом через колонку, в к-рой плоской струёй течёт по поверхности насадки щелочной раствор. Цианистые заводы (золотоизвлекательные фабрики)— крупные обогатительно-гидрометаллургич. предприятия, пропускающие до 5000 *т* руды в сутки (чаще 500—2000 *т*). Кроме полного илового процесса, применяют также процесс раздельного Ц. песков и илов, при к-ром часть измельчённой руды (большей крупности — «песков») обрабатывают *перколяцией* (см.); такой процесс дешевле, т. к. расход энергии составляет в этом случае лишь 25—30 *квт-ч* на 1 *т* руды, но даёт меньшее извлечение золота (85—90%), почему его и применяют к рудам с меньшим содержанием металла. К рудам со значительным содержанием сульфидных минералов применяют сочетание *флотации* (см.) с Ц.; при таком процессе в весьма тонко измельчённом (до 70μ и даже до 40μ) концентрате (подвергаемом в нек-рых случаях перед Ц. ещё и окислительному обжигу) обнажаются мельчайшие частицы золота, до того недоступные действию цианистого раствора; извлечение золота достигает 88—93%, расход энергии 32—40 *квт-ч* на 1 *т* руды. Кроме повышения степени извлечения золота, сочетание Ц. с флотацией (селективной) даёт возможность извлекать из сложных руд спутники золота — медь, свинец и др. Иногда руды золота содержат редкие элементы; так, из отходов («хвостов») Ц. на предприятиях Юж. Африки извлекают уран, выщелачивая его раствором серной кислоты.

Для обработки руд более сложного минералогич. состава разработаны специальные процессы Ц. При наличии в руде теллуридов золота и серебра ($AuTe_2$, Ag_2Te) обычно применяют: Ц. тонко измельчённой руды или концентрата, иногда с окислителями, флотацию и обжиг концентрата, редко — Ц. с добавкой бромистого циана (бромоцианирование). При обработке мышьяково-пиритных руд производят флотацию, а затем Ц., иногда с обжигом перед ним концентрата (460°—500°). При Ц. сурьмянистых руд принимают меры для предотвращения поглощения кислорода из растворов. Повышенное извлечение золота и мышьяка достигается в случае отделения арсенопирита от пирита селективной флотацией. Ряд специальных методов Ц. используется для обработки селенистых, углистых, медистых и других содержащих золото и серебро руд. Так, при обработке медистых руд применяют комбинированный флотационно-гидрометаллургич. процесс с обжигом золото-медного концентрата, выщелачиванием меди и последующим Ц.

В основе современной теории процессов Ц. лежат закономерности гетерогенной кинетики растворения на неоднородной поверхности (при катодной деполяризации кислородом) и диффузионного растворения металлов (при одновременной диффузии цианида и кислорода). Большое значение имеют закономерности взаимодействия реагентов с минералами, выведенные из изучения их состава и структуры. Влияние на Ц. примесей в растворах и нек-рые другие вопросы изучаются с применением радиоактивных изотопов.

Гигиена труда. Так как цианистые соединения обладают высокой токсичностью (см. *Цианистые соединения*), то при работе с ними необходимо особо строгое соблюдение правил техники безопасности. Концентрация паров синильной кислоты и распылённого раствора в воздухе рабочих помещений не должна превышать 0,0003 *мг/л*. Особое внимание следует уделять состоянию атмосферы в помещениях для растворения цианида, обработки цианистых осадков (шламов) и регенерации цианистых растворов. Цианистые реагенты должны храниться в изолированном помещении с хорошей вентиляцией. Чаны для заготовки растворов прикрываются колпаками, присоединяемыми к особой вентиляционной системе. Отходы, содержащие цианистые растворы, перед удалением в отвал обезвреживаются, напр., воздействием железного купороса. Применение на цианистых заводах централизации управления, диспетчеризации, сигнализации, автоблокировки, наконец, автоматизации производства резко уменьшает профессиональную вредность Ц. и ведёт к полному её устранению.

Лит.: Плаксин И. Н., Металлургия благородных металлов, М., 1943; его же, Металлургия золота, серебра и платины, ч. 1—2, М.—Л., 1935—39; его же, Взаимодействие сплавов и самородного золота с ртутью и цианистыми растворами, М.—Л., 1937; Плаксин И. Н., Юхтанов Д. М., Гидрометаллургия, М., 1949; Мостович В. Я., Методика исследования золотосодержащих руд, 2 изд., Свердловск, 1955; Плаксин И. Н., О нескольких юбилейных датах химии и технологии цианистого процесса, «Журнал прикладной химии», 1941, т. 14, вып. 1; Плаксин И. Н., Мясникова Г. А., Околович А. М., Флотационное обогащение мышьяково-пиритных руд, М., 1955; Dorr J. V. and Bosqui F. L., Cyanidation and concentration of gold and silver ores, 2 ed., N. Y.— Toronto — L., 1950; Rose Th. K. and Newman W. A. C., The metallurgy of gold, 7 ed., L., 1937.

ЦИАНИ́РОВАНИЕ (нитроцементация) стали — химико-термич. обработка стальных изделий путём диффузионного насыщения их поверхностных слоёв одновременно углеродом и азотом. Цель Ц. стали — повышение твёрдости (износостойкости) детали или её прочности (гл. обр. усталостной, см. *Усталость металлов*). Ц. подвергают обычно детали машин, работающие одновременно на износ и на динамич. нагрузки, а также режущий инстру-

мент. Глубина цианированного слоя чаще 0,02—0,5 *мм*, в нек-рых случаях — до 2—2,5 *мм* (глубокое Ц.). Преимущества Ц. перед цементацией стали: более быстрое течение процесса, бóльшая износостойкость изделий и меньшее изменение их формы при закалке.

По уровню температуры различают Ц. низкотемпературное (540°—560°), среднетемпературное (800°—860°) и высокотемпературное (900°—960°). При низкотемпературном Ц. сталь усваивает в большей мере азот, в меньшей — углерод; при средне- и высокотемпературном — наоборот. В связи с высоким содержанием азота (до 2,5% N), гл. обр. в виде дисперсных нитридов легирующих элементов, поверхностные слои изделий, подвергнутых одному лишь низкотемпературному Ц., обладают высокой твёрдостью, а потому не требуют закалки; детали, подвергнутые средне- или высокотемпературному Ц., содержащие в поверхностных слоях 0,6—1,2% C (при 0,2—0,5% N), не обладают достаточно высокой твёрдостью и потому подвергаются закалке на *мартенсит* (см.). Низкотемпературному Ц. подвергают режущие инструменты из быстрорежущей стали для повышения их твёрдости и красностойкости, а средне- и высокотемпературному — детали машин из низко- и среднеуглеродистых сталей, нелегированных и легированных.

Различают Ц. в жидкой, газовой и твёрдой средах. При жидком Ц. средой служат смеси, содержащие расплавленные цианистые соли натрия, калия, кальция и др. При газовом Ц. средой являются смеси цементирующих газов (см. *Цементация* стали) с 20—30% аммиака. Ц. в твёрдых средах, обычно низкотемпературное, производится в смеси древесного угля и жёлтой кровяной соли $K_4Fe(CN)_6$.

Лит.: Минкевич А. Н., Химико-термическая обработка стали, М., 1950.

ЦИАНИСТОВОДОРО́ДНАЯ КИСЛОТА́, HCN,— раствор цианистого водорода в воде, то же, что *синильная кислота* (см.).

ЦИА́НИСТЫЕ СОЕДИНЕ́НИЯ — химические соединения, в молекулы к-рых входит одновалентный радикал циан —C≡N. К их числу относятся: *цианистый калий, цианистый натрий, синильная кислота* (см.) и др. Ц. с. органические принято называть *нитрилами* (см.). Токсикологич. значение имеют те Ц. с., к-рые в организме отщепляют ион CN^-: синильная кислота, её соли (цианистые натрий и калий), дициан (циан), галогенопроизводные циана (хлорциан и бромциан), эфиры циангольной кислоты, нитрилы, изонитрилы, нек-рые комплексные Ц. с. (напр., нитропруссид натрия). Ц. с. очень токсичны; они легко и быстро всасываются при вдыхании их паров и при попадании их в пищеварительный тракт, а при соприкосновении с растворами или с воздухом, содержащим достаточно большую их концентрацию, проникают через неповреждённую кожу. В организме Ц. с. блокируют один из дыхательных ферментов (цитохромоксидазу), в результате чего резко снижается способность тканей потреблять кислород крови и развивается кислородное голодание тканей. Характерным симптомом при этом является насыщение кислородом венозной крови, к-рая принимает алую окраску. При вдыхании паров Ц. с. большой концентрации почти мгновенно наступает потеря сознания, паралич дыхания, затем остановка сердца и смерть (т. н. апоплектиформное отравление). При низких, но токсич. концентрациях Ц. с. отравление развивается медленнее; при этом ведущим симптомом является одышка, за к-рой наступает нарушение дыхания, а затем его паралич. Нек-рые Ц. с. (дифенилцианарсин, бромбензилцианид и др.) были использованы и предложены в качестве боевых *отравляющих веществ* (см.).

При отравлении Ц. с. необходимо устранить дальнейшее поступление яда в организм и вводить в вену метгемоглобинобразователи (напр., азотистокислый натрий), делать искусственное дыхание. Ввиду высокой токсичности Ц. с. при работе с ними необходимо соблюдать особые правила предосторожности (работа в противогазе, в перчатках, хорошая вентиляция и т. п.).

Лит.: Вайль С. С., Патологическая анатомия поражений боевыми ОВ, М.— Л., 1940; Вредные вещества в промышленности, ч. 2 — Справочник..., под ред. Н. В. Лазарева, 3 изд., Л., 1954.

ЦИА́НИСТЫЙ ВОДОРО́Д, HCN,— см. *Синильная кислота.*

ЦИА́НИСТЫЙ КА́ЛИЙ (цианид калия), KCN,— калиевая соль цианистоводородной кислоты. Бесцветные, очень гигроскопичные кристаллы. Плотность 1,52 *г/см*³ (при 16°), $t°_{пл.}$ 634,5°. Хорошо растворим в воде (71,6 *г* в 100 *г* воды при 25°; 122,2 *г* в 100 *г* воды при 103,3°). Ц. к. по своим свойствам, применению, способам получения сходен с *цианистым натрием* (см.). Яд. О действии на организм и мерах предосторожности см. в ст. *Цианистые соединения.*

ЦИА́НИСТЫЙ НА́ТРИЙ (цианид натрия), NaCN,— натриевая соль цианистоводородной кислоты. Бесцветные кристаллы кубич. формы, расплывающиеся на воздухе; $t°_{пл.}$ 564°; $t°_{кип.}$ 1496°. Кристаллизуется в виде $NaCN \cdot 2H_2O$ или $NaCN \cdot H_2O$, а выше 34,7° — в безводной форме. Хорошо растворим в воде (48 *г* в 100 *г* воды при 10°; 82 *г* в 100 *г* воды при 35°). Слегка растворим в спирте. Во влажном воздухе легко гидролизуется по реакции: $2NaCN+H_2O+CO_2=2HCN+Na_2CO_3$. В водных растворах при стоянии также гидролизуется, вследствие чего раствор имеет щелочной характер и запах синильной кислоты. Ц. н. обладает большой способностью к комплексообразованию, причём цианион входит во внутреннюю сферу комплекса. Примером комплексных цианидов могут служить ферроцианид натрия $Na_4Fe(CN)_6$ и феррицианид натрия $Na_3Fe(CN)_6$. Ц. н. может быть получен несколькими технич. способами: 1) Сплавлением цианамида кальция с углем и поваренной солью (или содой) по реакциям: $CaCN_2+C+2NaCl=2NaCN+CaCl_2$; $CaCN_2+C+Na_2CO_3=2NaCN+CaO+CO_2$. 2) Взаимодействием азота с металлич. натрием и углем при пропускании его через нагретую смесь последних. Натрий может быть заменён смесью соды и угля, нагретой до 950°—1 000° под давлением 15 *ат.* 3) Сухой перегонкой паточной барды и мелассы, а также и другими способами. Ц. н., благодаря способности к комплексообразованию, применяется гл. обр. для извлечения золота и серебра из руд (см. *Цианирование*) и при гальванопластич. золочении и серебрении; используется также в органич. синтезах и пр. Ц. н. чрезвычайно ядовит. Токсич. действие сходно с действием *синильной кислоты* (см.). О действии на организм и мерах предосторожности см. в ст. *Цианистые соединения.*

ЦИА́НОВАЯ КИСЛОТА́ (синеродистая кислота), HOCN,— одноосновная кислота, структурная формула H—O—C≡N. Циановой кислоте изомерна *гремучая кислота* (см.) со структурной формулой H—O—N=C. Ц. к.— бесцветная летучая жидкость с едким запахом, напоминающим запах концентрированной уксусной кислоты. Плотность 1,140 *г/см*³ (при 0°); $t°_{пл.}$ —87°, $t°_{кип.}$ 24°. Плохо растворима в воде, значительно лучше — в спирте, эфире, уксусной кислоте. Получается нагреванием циануровой кислоты $C_3N_3O_3H_3$, к-рая может быть получена действием воды на бромистый циан $C_3N_3Br_3$. Ц. к. очень неустойчива. Уже при 0° она полимеризуется с образованием смеси двух твёрдых полимеров — циамелида и циануровой кислоты. Выше 0° полимеризация происходит со взрывом. Пары Ц. к. ниже 150° полимеризуются в циамелид, выше 150° — в циануровую кислоту. Оба полимера имеют один и тот же молекулярный состав. В водном растворе Ц. к. быстро гидролизуется: $HOCN+H_2O=NH_3+CO_2$.

Ци Бай-ши: слева — «Скворец на ветке»; справа — «Чистый звон цикады».

К ст. Ци Бай-ши.

Ци Бай-ши: слева — «Лодка проходит через ущелье»; справа — «Креветки».

К ст. Ци Бай-ши.

Соли Ц. к. — *цианаты* (см.)— получаются окислением цианистых солей. Цианат аммония NH_4OCN в водном растворе переходит в *мочевину* (см.).

ЦИАНО́ВЫЕ ВО́ДОРОСЛИ — то же, что *синезелёные водоросли* (см.).

ЦИАНО́З (греч. κύανος — синий) — то же, что *синюха* (см.).

ЦИАНО́МЕТР (от греч. κύανος — синий и μετρέω — измеряю) — прибор, предназначенный для измерения цвета ясного дневного неба и представляющий собой тип колориметра. Подобно астрономич. *колориметру* (см.), Ц. обладает одномерной шкалой, позволяющей измерять цвета в пределах последовательности от белого через бело-голубой до насыщенного синего. Различают относительные Ц., в к-рых цвет неба сравнивается с цветом солнечных лучей (на протяжении дня меняющимся), и абсолютные, позволяющие выражать результаты наблюдения в виде цветовой температуры или иной принятой в колориметрии характеристики цвета. Первый Ц. был изготовлен в конце 18 в. швейцарским учёным О. Б. Соссюром. Советский астрофизик Г. А. Тихов изобрёл в 1919 Ц., в к-ром цвет неба сравнивается с цветом пластинки из сапфира.

ЦИАНОТИ́ПИЯ — фотографический способ копирования на цианотипной (феррипруссиатной) бумаге штриховых рисунков (чертежей, планов, карт), выполненных на прозрачной бумаге (кальке, восковой бумаге). Цианотипная бумага изготовляется путём нанесения на бумажную подложку при неактиничном освещении раствора аммиачного лимоннокислого железа и железосинеродистого калия (см. *Светокопировальная бумага*). После проявления получают негативную копию чертежа (белые линии на синем фоне). Изображение на цианотипной бумаге достаточно прочно, однако во время обработки бумага сильно деформируется, что является её недостатком; поэтому цианотипная бумага применяется реже, чем диазотипная (см. *Светокопирование*). В 1877 франц. изобретатель Пелле усовершенствовал цианотипный процесс: он ввёл гуммиарабик в раствор аммиачного лимоннокислого железа и применил проявление раствором железосинеродистого калия. В результате этого процесса получаются позитивные копии чертежа в виде синих линий (из берлинской лазури) на белом фоне (т. н. **цианоферрное светокопирование**).

Лит.: Катушев Я. М. и Шеберстов В. И., Основы теории фотографических процессов, 2 изд., М., 1954.

ЦИАНПЛА́В — смесь цианистых и хлористых солей кальция и натрия, препарат для борьбы с вредителями с.-х. растений. Имеет примеси карбида кальция, сернистого кальция и натрия, извести и др. Ц.— темносерый в виде пыли или чешуек порошок или мелкие гранулы (1—3 *мм*), содержит не менее 42—47% цианидов (в пересчёте на NaCN), не более 2% карбида кальция, не более 0,4—0,7% серы и не более 4% углерода. Под действием влаги воздуха Ц. разлагается, выделяя синильную кислоту. Применяется для борьбы с сусликами и вредителями цитрусовых и чайных кустов (закрываемых палаткой на время обеззараживания).

ЦИАНУ́РОВАЯ КИСЛО́ТА, $(NCOH)_3$,— полимер циановой кислоты, образующийся в концентрированных водных растворах последней. Может быть получена также гидролизом цианурхлорида или бромида (см. *Триазины*). Трёхосновная кислота; образует эфиры, а также амид Ц. к.—*меламин* (см.).

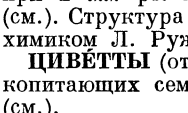
ЦИА́ЦИЙ, бокальчик, буке́тик (Cyathium),— соцветие типа *плейохазия* (см.) у растений сем. молочайных. Состоит из многочисленных однотычинковых мужских цветков и конечного центрального женского; внешне напоминает один цветок. Ц. окружён бокалообразно сросшимися прицветниками, по верхнему краю к-рых часто развиты медовые железки.

ЦИ БАЙ-ШИ́ (р. 1860) — выдающийся китайский художник. Сын крестьянина; в юности был пастухом. Занимался рисунком и гравюрой на дереве, но подлинное призвание нашёл в живописи, основанной на национальной китайской традиции, к-рая получила в его искусстве новую жизнь. Произведения Ц. Б.-ш. посвящены гл. обр. природе, к-рую он прекрасно знает и тонко чувствует. Создаваемые Ц. Б.-ш. образы полны большой содержательности. С помощью простых мотивов, лаконичных форм он создаёт обобщённые образы, отражающие народные представления о мире. Свои картины Ц. Б.-ш. пишет обычно тушью, используя также краски ярких и чистых оттенков. Живописная манера Ц. Б.-ш. отличается лёгкостью и свежестью (картины «Крабы», «Креветки», «Цыплята», «Коричневая лоза», «Цветы лотоса», «Лягушки и водяные каштаны» и мн. др.). В ряде аллегорич. сатирич. произведений, как, напр., в карикатуре «Господин Ванька-встанька» (1901), Ц. Б.-ш. остро высмеял старых китайских чиновников и милитаристов. После освобождения страны Ц. Б.-ш. создал картины, отражающие стремление широких народных масс к миру. В 1955 вместе с другими художниками написал картину «Гимн миру».

Лит.: Ван Чао-вэнь, Выдающийся китайский художник Ци Бай-ши, «Народный Китай», 1953, № 3.

ЦИБЕТИ́Н (позднелат. zibethum, от арабск. «сабад») — вещество с резким мускусным запахом, выделяемое специальными железами хищных млекопитающих животных рода *виверр* (см.). Используется в парфюмерии. Добывают Ц., выдавливая его из желез виверр, содержащихся в неволе. Каждое животное в течение года даёт не более 40—50 *г* Ц. Из Ц. выделено органическое вещество — *цибетон* (см.), к-рое и обусловливает мускусный запах.

ЦИБЕТО́Н (циклогептадецен-10-он)— органическое соединение, ненасыщенный циклич. кетон с запахом мускуса, продукт выделения желез *виверры* (см.). Ц.— кристаллы, $t°_{пл.}$ 32,5°, $t°_{кип.}$ 158°—160° при 2 *мм* рт. ст. По строению близок к *мускону* (см.). Структура Ц. установлена в 1926 швейцарским химиком Л. Ружичкой.



ЦИВЕ́ТТЫ (от итал. zibetto) — род хищных млекопитающих сем. виверровых; то же, что *виверры* (см.).

ЦИВИЛИЗА́ЦИЯ (франц. civilisation, от лат. civilis — гражданский, общественный)— 1) Уровень общественного развития и материальной культуры, достигнутый той или иной общественно-экономич. формацией, напр. античная Ц., современная Ц. 2) Согласно периодизации всемирной истории, принятой Л. Морганом в труде «Древнее общество» (1877) и Ф. Энгельсом в труде «Происхождение семьи, частной собственности и государства» (1884), Ц.— это эпоха развития человечества, наступившая после эпох *дикости* и *варварства* (см.). Характери-

зуя переход от варварства к Ц., показывая то новое в жизни общества, что получило развитие с вступлением человечества в эпоху Ц., Ф. Энгельс писал: «...цивилизация является той ступенью общественного развития, на которой разделение труда, вытекающий из него обмен между отдельными лицами и объединяющее оба эти процесса товарное производство достигают полного расцвета и производят переворот во всем прежнем обществе» (Энгельс Ф., Происхождение семьи, частной собственности и государства, 1953, стр. 180—181).

ЦИВИ́ЛИС (Civilis), Юлий (1 в. н. э.) — вождь антиримского восстания герм. племени батавов в 69—70 (по другим данным, 68—70 или 69—71). Происходил из знатного батавского рода. Восстание батавов, недовольных наборами в армию, податями и злоупотреблениями римских чиновников, вспыхнуло в условиях начавшейся в 68 в Риме гражданской войны. Вскоре к восстанию примкнули и другие герм. племена. Отряд восставших, предводительствуемый Ц., напал на римский флот, бо́льшая часть матросов к-рого перешла на его сторону. Захватив 24 корабля римлян, Ц. осадил г. Ветеру. После захвата Ветеры и нек-рых других галльских городов на сторону Ц. перешли галлы. Ц. объявил о создании галло-германской империи, однако боявшаяся восстания галльская знать не поддержала Ц., что и привело к поражению восстания. Осенью 70 Ветера была взята римскими войсками во главе с Цереалисом. Ц. сдался римлянам; восстание было подавлено.

ЦИВИЛИ́СТИКА (от лат. civilis — гражданский) — часто употребляемое в юридич. литературе название *гражданского права* (см.).

ЦИВИ́ЛЬ (Большой Цивиль) — река в Чувашской АССР, правый приток Волги. Длина 157 *км*. Площадь бассейна 4580 *км*^{2}. Берёт начало и протекает в пределах сев. части Приволжской возвышенности. Питание преимущественно снеговое. Замерзает в ноябре, вскрывается в апреле. Главный приток — Малый Цивиль — впадает справа. Судоходен от впадения Малого Цивиля. На реке — город Цивильск.

ЦИВИ́ЛЬНЫЙ (лат. civilis — гражданский) — гражданский, штатский, в противоположность военному (напр., Ц. одежда).

ЦИВИ́ЛЬНЫЙ ЛИСТ — в конституционных монархич. государствах сумма, предусмотренная государственным бюджетом на личные расходы монарха и на содержание его двора. Ц. л. обычно устанавливается парламентом на всё время правления монарха.

ЦИВИ́ЛЬСК — город, центр Цивильского района Чувашской АССР. Расположен на правом берегу р. Большой Цивиль (близ слияния с р. Малый Цивиль), в 7 *км* к С.-В. от ж.-д. станции Цивильск. Узел шоссейных дорог на Чебоксары, Канаш и Казань.

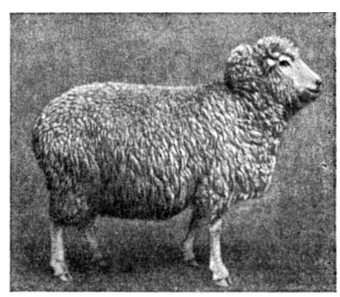
Впервые упоминается под 1584 в связи с сооружением здесь крепости. Как город известен с 1590. По преданию, Ц. был построен на месте чувашского селения Сюрби. Входил в район крестьянского восстания (1667—71) под руководством Степана Разина; в 1774 был взят войсками Е. Пугачёва. Ц. был включён в состав Казанской губ.; в 1781 стал уездным городом. В 18—19 вв. главным занятием населения являлось земледелие.

В Ц.— хлопчатобумажная фабрика, авторемонтный завод; плодопитомник, опытная с.-х. станция. Средняя и семилетняя школы, педучилище, сельскохозяйственный и библиотечный техникумы, Дом культуры, библиотека. В районе — посевы озимой ржи, яровой пшеницы, овса, гороха, картофеля, конопли, свёклы, молочное животноводство и свиноводство. МТС, 5 электростанций.

ЦИВО́ЛЬКО (Цивольк а), Август Карлович (г. рожд. неизв.— ум. 1839)— русский мореплаватель. В 1834—35 участвовал в экспедиции П. К. Пахтусова по изучению Новой Земли. В 1837 командовал шхуной «Кротов» в экспедиции К. М. Бэра на Новую Землю, во время к-рой произвёл опись Маточкина Шара и вёл магнитные наблюдения на р. Нехватовой. В 1838 был назначен начальником гидрографич. экспедиции по описи сев. и сев.-вост. берегов Новой Земли, во время к-рой умер от цынги. Именем Ц. названы залив в Карском м. и другие географич. объекты.

Лит.: Зубов Н. Н., Отечественные мореплаватели — исследователи морей и океанов, М., 1954.

ЦИГА́ЙСКАЯ ПОРО́ДА овец — порода овец шёрстно-мясо-молочного направления с однородной полутонкой шерстью. Точных сведений о происхождении Ц. п. овец нет. Советский учёный П. Н. Кулешов считал, что Ц. п. относится к старой культурной породе овец, выведенной в древности жителями Малой Азии и Балканского п-ова, откуда её завезли в Россию. Живой вес маток 40—50 *кг*, баранов 70—80 *кг*. Наиболее крупные бараны весят до 137 *кг*, матки до 122 *кг*. Настриг шерсти у маток за год 3,0—4,0 *кг*, у баранов 4,5—6,0 *кг*. Лучшие матки дают до 7,5 *кг* шерсти, лучшие бараны до 9,5 *кг*. Выход мытой шерсти 55—60%. Длина шерсти 8—9 *см* и больше при тонине 27—37 μ. Складок на коже, как правило, нет. Каждые 100 маток рождают в среднем 120—125, а иногда и 150—170 ягнят. Цигайские овцы исключительно выносливы, неприхотливы, хорошо приспособлены к местным природным и хозяйственным условиям. Овцы отличаются молочностью: за 4 месяца лактации дают 95—100 *кг* молока, лучшие животные — до 150 *кг* с содержанием 6,3% жира. Молоко используется для приготовления брынзы. Из овчины овец Ц. п. выделывают ценный мех; шерсть идёт на изготовление технич. сукон. В СССР имеется 2 государственных племенных рассадника Ц. п. овец: Ждановский (Сталинская обл.) и Джанкойский (Крымская обл.). Овец Ц. п. разводят в Молдавской ССР, на юге Украинской ССР, в Ростовской, Саратовской и других областях РСФСР. Распространены также в Югославии, Турции, Венгрии, Австрии и Румынии.



Овца цигайской породы.

Лит.: Кулешов П. Н., Распространение и происхождение цигайской породы овец. Избранные работы, М., 1949; Государственная племенная книга овец цигайской породы, т. 8, [М.], 1952; Коган-Берман М. Я., Совершенствование цигайской породы овец, в кн.: Новое в тонкорунном овцеводстве, сб. 2, М., 1955.

ЦИГА́ЛЬ, Владимир Ефимович (р. 1917) — советский скульптор. Член КПСС с 1952. Учился в Московском художественном институте им. В. И. Сурикова (до 1942; дипломную работу защитил в 1948). В 1942—45 находился в Черноморском флоте в качестве военного художника. Выполнил памятник погибшим воинам Советской

Армии в г. Берлине (1945, совместно с Л. Е. Кербелем), памятники В. И. Ленину-студенту в Казани и В. И. Ленину-гимназисту в Ульяновске (1954), памятники-надгробия А. С. Макаренко (1953) и Н. А. Островскому (1954) в Москве, жанровую группу «Юный десантник» (1947), портреты «Девушка демократической Кореи» (бронза, 1950), «Народный доброволец» (бронза, 1952) и др. В 1950 Ц. присуждена Сталинская премия за участие в создании цикла тематических рельефов и за скульптуру «Ленин-гимназист» (мрамор, 1949).

В. Е. Цигаль. «Ленин-гимназист». Мрамор. 1949. Государственная Третьяковская галлерея. Москва.

ЦИГА́НЬ (Чжу эрганьхэ) — город в Китае, в автономном районе Внутренняя Монголия. Около 2 тыс. жит. Пристань на правом берегу р. Аргунь. Предприятия кустарной пром-сти.

ЦИ́ГЛЕР (Ziegler), Эрнст (1849 — 1905) — немецкий патолог. В 1872 окончил Бернский ун-т. Профессор Цюрихского (с 1881), Тюбингенского (с 1882) и Фрейбургского (с 1889) ун-тов. Основные труды относятся к изучению воспалительного новообразования тканей; описал гистогенез туберкулёзного бугорка и его клеточных элементов. Ряд работ посвящён патологич. анатомии рахита. Автор известного учебника по патологич. анатомии, переведённого на ряд языков. Основал журналы: «Beiträge zur pathologieschen Anatomie und Physiologie» (1884) и «Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie» (1890).

Соч. Ц.: Lehrbuch der allgemeinen Pathologie und der pathologischen Anatomie, Bd 1—2, 11 Aufl., Jena, 1905—1906; Руководство общей и частной патологической анатомии и патогенеза..., пер. с нем., т. 1—2, Киев, 1883—86.

ЦИДИ́ППОВА ЛИЧИ́НКА — свободноплавающая личинка большинства *гребневиков* (см.), сходная по своему строению с представителями примитивного отряда гребневиков Cydippea, в частности с родом Cidippe (откуда название). В отличие от взрослых гребневиков, Ц. л. лишена ответвлений меридиональных каналов, а также имеющихся у многих гребневиков околоротовых лопастей и снабжена всего двумя щупальцами. У изменённых сидячих и ползающих гребневиков Ц. л. имеет такое же строение, как и у плавающих гребневиков; на основании этого можно считать, что эти гребневики произошли от типичных гребневиков.

ЦИЗАЛЬПИ́НСКАЯ РЕСПУ́БЛИКА (от лат. cisalpinus — находящийся по эту сторону Альпийских гор, т. е. к югу от Альп) — зависимая от Франции республика, образованная Наполеоном Бонапартом в 1797 в Сев. Италии из территорий бывших Цизпаданской и Транспаданской республик и Романьи; в 1802 была преобразована в Итальянскую республику, превращённую в 1805 Наполеоном I в Итальянское королевство.

ЦИК РЕСПУ́БЛИКИ — см. *Центральный Исполнительный Комитет Республики.*

ЦИК СССР — см. *Центральный Исполнительный Комитет СССР.*

ЦИКА́ДОВЫЕ — порядок голосеменных растений, то же, что *саговники* (см.). Нек-рые из Ц. имеют внешний облик, сходный с пальмами, почему называются иногда цикадовыми пальмами. Нек-рые ботаники считают Ц. классом растений.

ЦИКА́ДОВЫЕ (Auchenorhyncha) — самый обширный по количеству видов подотряд насекомых отряда *равнокрылых хоботных* (см.). Для Ц. характерно своеобразное строение головы: темя образует ясный угол с нижней поверхностью головы; хоботок члениcтый, отходит от головы снизу, основание его свободное (не сращённое с грудью). Надкрылья крышеобразные, перепончатые, реже б. или м. хитинизированные. Задние ноги у всех Ц., кроме сем. Cicadidae, удлинённые (прыгательного типа). Метаморфоз неполный. Подотряд включает семейства: певчих цикад (см. *Цикады*), *горбаток* (см.), светоносок (Fulgoridae), пенниц (Cercopidae) и др. Известно ок. 17 тыс. видов, объединяемых в 2460 родов, в СССР 613 видов, относящихся к 113 родам. Распространены Ц. по всему земному шару, кроме арктич. и субарктич. областей. В ископаемом состоянии Ц. известны из пермских отложений СССР, США (Канзас) и Австралии. Нек-рые Ц. — вредители, напр. цикадка полосатая (Deltocephalus striatus) вредит зерновым, сахарной свёкле, картофелю и другим культурам, Cicadatra ochreata, C. querula и другие виды Ц. вредят хлопчатнику. Имеются среди Ц. и передатчики вирусных заболеваний растений, напр. мозаичной болезни сахарной свёклы, полосатости кукурузы, карликовости картофеля, риса, болезни персика, сахарного тростника. Предлагавшиеся меры борьбы (ранняя запашка стерни, поздний посев озимых, опрыскивание контактными инсектицидами) не дали эффективных результатов.

ЦИКА́ДЫ, певчие цикады (Cicadidae), — семейство насекомых отряда *равнокрылых хоботных* (см.). Длина тела до 62 *мм* (Tosena melanoptera из Индии), крылья в размахе до 185 *мм* (Pomponia intermedia из Бирмы). Голова короткая, на лбу между сложными глазами имеется 3 простых глазка, расположенных в виде треугольника; усики очень короткие. Крылья обычно прозрачные (жилкование ясное), иногда зачернённые, молочно-белые или ярко окрашенные. Бёдра передних ног б. или м. толстые и вооружены зубовидными отростками; у самки имеется яйцеклад. Самцы могут издавать громкие продолжительные звуки («пение»); звуковой аппарат

Цикады Lyristes plebejus (*1* — самец, *2* — самка) на ветке терпенного дерева.

расположен на нижней стороне туловища. Певчие Ц. — самые шумные из всех насекомых, «пение» и стрекотание кузнечиков не идёт ни в какое сравнение с их «пением». Ч. Дарвин, путешествуя на корабле «Бигл», слышал в Южной Америке «пение» Ц. за четверть мили от берега. «Пение» цикады Megacicada septemdecim утомляет людей своей громкостью. «Поют» Ц. в жаркое время дня. Значение «пения» Ц. неясно: самки им, повидимому, не привлекаются; существует даже мнение, что Ц. совершенно глухи, т. к. слуховые органы у них не обнаружены. Однако к приближению человека Ц. очень чутки: за несколько шагов пение прекращается и Ц. стремительно перелетает на другое дерево или куст. Взрослые Ц. откладывают яйца с помощью крепкого яйцеклада под кору вертикально расположенных, обычно высохших веточек. Вылупившиеся из яиц личинки мало похожи на взрослых Ц.— толстые, с приспособленными к копанию передними ногами. Они роют в земле ходы, цементируя их стенки своими выделениями; питаются соками корней растений. После продолжительной личиночной жизни [у нек-рых видов до 13 и даже 17 лет (Megacicada septemdecim)] наступает очень короткий нимфальный период; нимфа выползает наружу и поднимается на деревья и кусты, где превращается во взрослую Ц. Взрослые Ц. сосут соки растений; откладывая яйца в ветви и стебли, повреждают кору и оставляют шрам; выступающий от уколов сок у нек-рых видов кустарников затвердевает, превращаясь в сладкое вещество («манну»). Известно ок. 1 300 видов Ц. Распространены по всему земному шару, но большинство видов обитает в тропич. и субтропич. широтах; в Европе Ц. Cicadetta montana на север доходит до юж. побережья Англии и до Ленинграда. В СССР ок. 30 видов, относящихся к 5 родам. Наиболее известны Ц. Lyristes plebejus (самые крупные Ц. в Европе, длина тела 30—36 *мм*, крылья в размахе 85—102 *мм*) и Ц. Cicada orni (длина тела 23—28 *мм*, крылья в размахе 68—77 *мм*). Нек-рые Ц.— вредители сельскохозяйственных культур; Ц. Cicadatra ochreata, C. querula и другие виды рода Cicadatra вредят в среднеазиатских республиках хлопчатнику, виноградной лозе, Ц. Paharia zevara — богарному садоводству. О мерах борьбы см. *Цикадовые*.

Лит.: Фабр Ж., Инстинкт и нравы насекомых, пер. с франц., т. 2, 2 изд., П., 1914 (стр. 319—45); Шарп Д., Насекомые, пер. с англ., вып. 5, СПБ, 1910 (стр. 769—74).

ЦИКАС—род растений из порядка *саговников* (см.).

ЦИКЛ (от греч. κύκλος — круг) — совокупность взаимосвязанных процессов, работ, явлений, образующих законченный круг развития чего-либо, напр.: производственный Ц., цикл лекций, концертов, произведений искусства, объединённых общностью темы, и пр.

ЦИКЛ (матем.)— понятие топологии, являющееся обобщением понятия замкнутого пути. Циклом называется *цепь* (см.), граница к-рой равна нулю. К простейшим примерам Ц. приходим, рассматривая окружность на плоскости, сферу в трёхмерном пространстве. См. *Топология*.

ЦИКЛ (в физике)— такое изменение состояния системы, в результате к-рого система приходит в точно такое же состояние, в к-ром она была в начале процесса. См. *Круговой процесс*.

ЦИКЛ ДВИГАТЕЛЯ — последовательность процессов, периодически повторяющихся в двигателе и обусловливающих его работу. В идеальных термодинамич. условиях, т. е. при отсутствии химич. реакций, тепловых и других потерь, Ц. д. можно представить графически в виде замкнутой фигуры, сторонами к-рой являются линии, характеризующие отдельные процессы, последовательно происходящие в двигателе; площадь этой замкнутой фигуры даёт величину совершаемой работы. Координатами линий Ц. д. являются объём и давление рабочего тела (V, p) или его энтропия и температура (S, T). См. *Цикл тепловой*, *Энтропийная диаграмма*, *Термодинамика*.

ЦИКЛ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ — см. *Производственный цикл*.

ЦИКЛ ТЕПЛОВОЙ (цикл термодинамический)— круговой процесс, при к-ром рабочее тело, выйдя из нек-рого начального термодинамич. состояния и претерпев ряд изменений, возвращается в то же состояние. Превращение теплоты в другие виды энергии связано с изменением состояния физич. тел. Под изменением состояния обычно понимают изменение характерных параметров: температуры T, давления p и удельного объёма V. Такое изменение параметров называется термодинамич. процессом. Параметры, характеризующие состояние тела, не независимы между собой, а связаны определёнными соотношениями, вытекающими из физич. свойств рабочего тела. Оставляя в процессе какой-нибудь один характерный параметр постоянным и меняя другие, получают различные виды процессов (см. *Изотермический процесс*, *Изобарический процесс*, *Изохорический процесс*, *Адиабатический процесс*). Процесс, в к-ром параметры рабочего тела меняются всё время в одном направлении, не может служить для постоянного превращения тепловой энергии в работу; такое превращение возможно при осуществлении круговых процессов (циклов), в результате к-рых тело возвращается в первоначальное состояние. В основе работы тепловых двигателей лежит прямой Ц. т., состоящий из термодинамич. процессов, при к-рых линия расширения (рис. 1, *а*) лежит выше линии сжатия и обусловливает получение положительной работы (направление прямого цикла по часовой стрелке в системе координат V—p). Работа цикла, представленного в этих координатах, определяется площадью цикла.

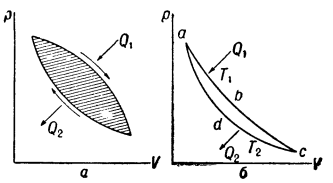


Рис. 1. Графическое изображение тепловых циклов в координатах V—p: *а* — произвольный цикл; *б* — цикл Карно.

Прямой Ц. т. с положительной работой возможен лишь в том случае, если на нек-рых его участках имеется подвод тепла и на нек-рых — отвод тепла, при этом количество теплоты Q_1, сообщённое теплоотдатчиком, должно быть всегда больше теплоты Q_2, отданной теплоприёмникам. Разность указанных количеств тепла Q_1—Q_2 представляет собой теплоту, эквивалентную полученной в цикле работе.

Отношение этой разности к сумме всех количеств теплоты называется термическим (термодинамическим) кпд теплового цикла, характеризующим степень использования тепла при превращении его в работу, т. е.

$$\eta_t = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}.$$

В цикле с положительной работой необходимо наличие не менее двух источников теплоты — одного теплоотдатчика с высокой температурой T_1, сообщающего теплоту рабочему телу, и другого — теплоприёмника с более низкой температурой T_2, получающего теплоту от рабочего тела.

Наивыгоднейшим прямым Ц. т. (по термодинамич. кпд) при работе с заданными температурами теплоотдатчика и теплоприёмника является цикл Карно (рис. 1, *б*). Рабочее тело (газ) расширяется по изотерме *ab* с подводом тепла Q_1 при температуре T_1 (см. *Карно цикл*). Далее расширение идёт по адиабате *bc*, т. е. без подвода и отвода тепла. Возвращение рабочего тела в первоначальное состояние сначала осуществляется по изотерме *cd* при температуре T_2 с отводом тепла Q_2 и затем по адиабате *da*. Термич. кпд цикла Карно:

$$\eta_t=\frac{Q_1-Q_2}{Q_1}=\frac{T_1-T_2}{T_1};$$

из формулы следует, что кпд цикла увеличивается с увеличением разности температур T_1 источника тепла и T_2 теплоприёмника. Практич. осуществления цикл Карно не получил в связи с незначительной результирующей работой цикла. Для тепловых двигателей имеют значение следующие Ц. т.

Цикл с подводом тепла при постоянном объёме с неполным расширением (рис. 2, *а*). От первоначального состояния *a* рабочее

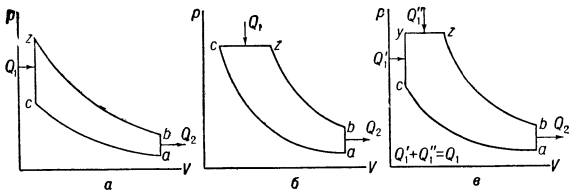


Рис. 2. Цикл тепловых двигателей (двигатели внутреннего сгорания): *а* — цикл с подводом тепла при постоянном объёме; *б* — цикл с подводом тепла при постоянном давлении; *в* — цикл с подводом тепла частично при постоянном объёме, частично при постоянном давлении.

тело (газ) сжимается по адиабате *ac*. Далее осуществляется подвод тепла Q_1 при постоянном объёме — *cz*. От точки *z* до точки *b* происходит расширение газа по адиабате, а по линии *ba* — отдача тепла Q_2 теплоприёмнику. Термич. кпд цикла:

$$\eta_t=\frac{Q_1-Q_2}{Q_1}=1-\frac{1}{\varepsilon^{k-1}},$$

где $\varepsilon=v_a/v_c$ — степень сжатия, k — отношение теплоёмкости при постоянном давлении к теплоёмкости при постоянном объёме. С увеличением степени сжатия кпд цикла увеличивается. Рассмотренный цикл лежит в основе работы поршневых двигателей внутреннего сгорания с внешним смесеобразованием.

Цикл с подводом тепла при постоянном давлении с неполным расширением (рис. 2, *б*). От первоначального состояния рабочее тело (газ) сжимается по адиабате *ac*. Подвод тепла Q_1 происходит по изобаре *cz*, в результате чего при постоянном давлении температура газа увеличивается. Далее по линии *zb* идёт адиабатич. расширение и по линии *ba* — отдача тепла Q_2 теплоприёмнику. Термич. кпд цикла:

$$\eta_t=\frac{Q_1-Q_2}{Q_1}=1-\frac{1}{\varepsilon^{k-1}}\cdot\frac{\rho^k-1}{k(\rho-1)},$$

где $\varepsilon=V_a/V_c$ — степень сжатия, $\rho=V_z/V_c$ — степень предварительного расширения. Термич. кпд цикла увеличивается с увеличением степени сжатия и с уменьшением степени предварительного расширения. Рассмотренный цикл применялся в двигателях с самовоспламенением при компрессорном распыливании топлива.

Цикл с подводом тепла частично при постоянном объёме и частично при постоянном давлении с неполным расширением (смешанный цикл, рис. 2, *в*). Рабочее тело (газ) от точки *a* до точки *c* сжимается по адиабате. Подвод тепла Q_1 от теплоотдатчика осуществляется сначала при постоянном объёме — процесс *cy*, а затем при постоянном давлении — процесс *yz*. От точки *z* до точки *b* происходит адиабатич. расширение и от точки *b* до точки *a* — отвод тепла Q_2 в теплоприёмник. Термич. кпд цикла:

$$\eta_t=\frac{Q_1-Q_2}{Q_1}=1-\frac{1}{\varepsilon^{k-1}}\cdot\frac{\rho^k\lambda-1}{\lambda-1+k\lambda(\rho-1)},$$

где $\varepsilon=V_a/V_c$ — степень сжатия, $\rho=V_z/V_c$ — степень предварительного расширения, $\lambda=p_z/p_c$—степень увеличения давления. Термич. кпд цикла увеличивается с увеличением степени сжатия, с уменьшением степени предварительного расширения и с увеличением степени увеличения давления. Смешанный цикл лежит в основе работы современных бескомпрессорных двигателей с самовоспламенением.

Цикл с подводом тепла при постоянном давлении с полным расширением (рис. 3,*а*). Сжатие газа происходит по адиабате *ac*. Далее осуществляется подвод тепла Q_1 при постоянном давлении.

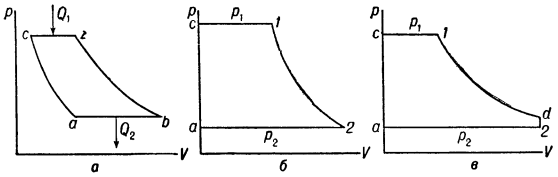


Рис. 3. Циклы тепловых двигателей (паровых двигателей и газовых турбин): *а* — цикл подвода тепла при постоянном давлении с полным расширением; *б* — цикл Ранкина; *в* — цикл Ранкина с неполным расширением.

Расширение газа происходит по адиабате *zb*, а отдача тепла Q_2 теплоприёмнику — при постоянном давлении. Термич. кпд цикла:

$$\eta_t=\frac{Q_1-Q_2}{Q_1}=1-\frac{1}{\pi^{\frac{k-1}{k}}},$$

где $\pi=p_c/p_a$— степень повышения давления. Термич. кпд цикла увеличивается с увеличением степени повышения давления. Рассмотренный цикл лежит в основе работы газотурбинных установок и воздушно-реактивных двигателей.

По паровому циклу полного расширения (циклу Ранкина) (рис. 3, *б*) работают паровые машины и паровые турбины. Этот цикл состоит из процессов нагревания жидкости (предполагается, что жидкость не занимает объёма), её испарения и перегрева при постоянном давлении, адиабатного процесса расширения пара и его конденсации при постоянном давлении. От точки *a* до точки *c* происходит повышение давления воды от p_2 до p_1. Далее, за счёт подвода тепла Q_1, при постоянном давлении вода нагревается до температуры кипения и в дальнейшем испаряется. Расширение пара с понижением давления от p_1 до p_2 происходит по адиабате *1—2*. По линии *2a* осуществляется конденсация пара в воду с отнятием тепла Q_2. Если не учитывать работу насосов, то термич. кпд цикла:

$$\eta_t=\frac{Q_1-Q_2}{Q_1}=\frac{i_1-i_2}{i_1-i_a},$$

где i_1— *энтальпия* (см.) пара в точке 1, i_2— энтальпия пара в точке 2, i_a — энтальпия воды при давлении p_2. Практически в паросиловых установках осуществляется цикл Ранкина с неполным расширением (рис. 3, *в*). В этом цикле адиабатное расширение происходит не до конечного давления p_2, а до нек-рого большего давления p_d, после достижения которого понижение давления до конечного идёт при постоянном объёме. О циклах холодильных машин см. *Холодильные циклы*, о циклах глубокого охлаждения см. *Сжижение газов*.

ЦИКЛА́ДЫ — группа островов Греческого архипелага в Эгейском м. См. *Киклады*.

ЦИКЛАМЕ́Н, дряква, альпийская фиалка (Cyclamen),— род растений сем. первоцветных. Бесстебельные многолетние травы с плоскими клубневидными корневищами. Листья все прикорневые, на длинных черешках, сердцевидные или почковидные, по краям зубчатые или цельнокрайные. Цветки одиночные пониклые на длинных цветоносах-стрелках, с пятираздельными чашечкой и венчиком, белые, розовые или красные

Известно 20 (по другим данным, ок. 55) видов Ц. в Средиземноморье и Передней Азии; в СССР — 7 (по другим данным, 6) видов в Крыму и на Кавказе, в горных лесах и на Черноморском побережье. Ц. косский (C. coum) и Ц. понтийский (C. ponticum), оба родом с Кавказа, изредка культивируются как декоративные растения в открытом грунте. Особенно широко распространена в закрытом грунте культура персидского Ц. (C. persicum), к-рый в диком виде растёт в Европе и юго-западной части Азии; в СССР— на Кавказе и в Крыму; является родоначальником многих культурных сортов. Цветёт зимой, имеет крупные цветки различной окраски (от белой до тем-

нокрасной). Выращивается из клубней или из семян; последние высевают обычно в оранжереях в конце лета; зимой сеянцы вегетируют при $t°$ от +10° до +15°; до цветения их несколько раз пересаживают из мелких в более крупные горшки; растения зацветают следующей осенью или зимой. Ц. требуют зимой умеренной температуры и влажного воздуха. В комнатных условиях растут плохо и гибнут. Все виды Ц. ядовиты — содержат в клубнях сапонин цикламин и глюкозид цикламиритин. Клубни кавказских видов Ц. используются для приготовления гомеопатич. лекарств и препаратов против нек-рых клещей — вредителей многих субтропич. культур.

Лит.: Кичунов Н. И., Цветоводство, М.—Л., 1941; Bailey L. H., The standard cyclopedia of horticulture, v. 1—3, [L.—N. Y., 1947].

ЦИКЛАНТЕ́РА (Cyclanthera) — род растений сем. тыквенных. Однолетние или многолетние травы со слабым стеблем, лазящим при помощи усиков. Листья цельные, лопастные или пальчато-рассеченные. Цветки раздельнополые, мелкие, жёлтые, зеленоватые или белые. Известно ок. 30 видов Ц., дико растущих в тропиках Америки. В СССР 1 вид — Ц. пальчатая (C. pedata), однолетник с пальчато-рассеченными листьями, состоящими из 5—7 сидячих листочков; культивируется в открытом грунте в качестве декоративного растения (для озеленения зданий, стен, балконов, беседок и др.).

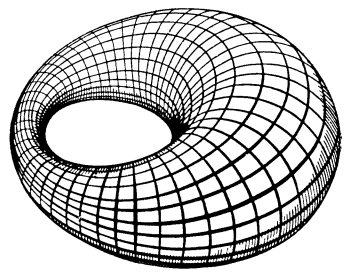
ЦИКЛА́НЫ — класс органич. соединений, насыщенных углеводородов кольчатого (циклического) строения. «Ц.»—новый термин современной номенклатуры органич. соединений. Общераспространённое прежнее название — циклопарафины, *нафтены* (см.).

ЦИКЛЕВА́ЛЬНЫЙ СТАНО́К — деревообрабатывающий станок, применяемый для циклевания поверхностей заготовок, преимущественно фанерованных. Режущим инструментом в Ц. с. служит циклевальный нож. Нож укрепляется в «карабинной» коробке неподвижно, а обрабатываемый материал «протаскивается» мимо него вальцами механизма подачи. При необходимости замены затупившегося ножа карабинная коробка выдвигается из станины. Ц. с. бывают с односторонними (верхними) и двухсторонними (верхними и нижними) подающими вальцами и выпускаются для различной (от 300 до 2 000 *мм*) ширины обработки. Толщина циклевальных ножей 2—2,5 *мм*. Заточка их осуществляется на *циклеточильных станках* (см.).

ЦИКЛЕВА́НИЕ (циклёвка) — операция в деревообработке по выравниванию и получению гладкой поверхности путём снятия весьма тонкого (0,04—0,20 *мм*) слоя стружки. Ц. является частным случаем строгания — скоблением, обеспечивающим высокую чистоту обрабатываемой поверхности. Производится Ц. вручную *циклей* (см.) или машинным путём на *циклевальных станках* (см.). Ц. применяется для зачистки паркетных полов, фанерованных поверхностей различных столярных изделий; в технологич. процессе Ц. непосредственно предшествует *шлифованию* (см.).

ЦИКЛЕТОЧИ́ЛЬНЫЙ СТАНО́К — вспомогательный станок для заточки и формирования «жала» циклевальных ножей (см. *Циклевальный станок*). Основными элементами распространённых конструкций Ц. с. являются: станина, каретка с зажимным устройством для циклевального ножа, механизм подачи каретки, заточной аппарат с формирующим устройством и два электродвигателя (для заточного аппарата и механизма подачи). Два точильных круга заточного аппарата образуют лезвие ножа, а формирующее устройство (по принципу пресса) «заваливает» (загибает) лезвие и формирует таким образом «жало». Процесс заточки и формирования происходит автоматически после пуска станка, поэтому Ц. с. называют автоматами.

ЦИКЛИ́ДЫ ДЮПЕ́НА (от греч. κύκλος — круг, окружность) — поверхности четвёртого порядка, оба семейства *линий кривизны* (см.) к-рых состоят из окружностей. К числу Ц. Д. принадлежит *тор* (см.). Другой пример Ц. Д. дан на рисунке. Уравнения Ц. Д. остаются инвариантными при сферич. преобразованиях (см. *Геометрия окружностей и сфер*); это обстоятельство делает Ц. Д. одним из основных образов *конформно-дифференциальной геометрии* (см.). Ц. Д. были впервые изучены франц. математиком Ш. Дюпеном (Dupin, 1813).



Лит.: Каган В. Ф., Основы теории поверхностей в тензорном изложении, ч. 1, М.—Л., 1947.

ЦИКЛИ́НСКАЯ, Прасковья Васильевна (1859—1923) — русский бактериолог. В 1889 окончила Высшие женские курсы в Петербурге. Позже окончила бактериологич. курсы при Пастеровском ин-те в Париже и работала в том же институте под руководством И. И. Мечникова. Возвратившись в Россию, поступила препаратором в Бактериологич. ин-т при Московском ун-те (1895). С 1903 заведовала кафедрой бактериологии Московских высших женских курсов, преобразованных в 1918 в Медицинский факультет 2-го Московского ун-та (ныне 2-й Московский медицинский ин-т). Ц. принадлежат многочисленные исследования по различным вопросам медицинской микробиологии. Наибольший интерес представляют её работы по кишечной флоре человека и изучению влияния последней на здоровье человека, особенно детей.

Лит.: Лебедева М. Н., П. В. Циклинская (К тридцатилетию со дня смерти), «Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии», 1953, № 12.

ЦИКЛИ́НСКИЙ, Николай Николаевич (1884—1938) — советский учёный-радиотехник. В 1907 окончил Петербургский политехнич. ин-т, с 1910 преподавал там же (с 1934 — профессор). Одновременно, в 1914—25, руководил разработкой радиостанций на радиотелеграфном заводе Морского ведомства. В 1926—36 Ц. являлся одним из организаторов советской радиопромышленности, председателем научно-технич. совета, а в 1929—36 — руководителем объединённой центральной радиолаборатории слаботочной промышленности. Ц. является автором ряда работ по радиоизмерениям, проектированию радиостанций, методике исследовательской работы и преподавания радиотехники.

Лит.: Памяти Н. Н. Циклинского, «Известия электропромышленности слабого тока», 1939, № 7—8.

ЦИКЛИ́СТ (франц. cycliste, от cycle, здесь — велосипед) — малоупотребительное название велосипедиста.

ЦИКЛИ́ЧЕСКАЯ ГРУ́ППА (матем.) — группа, все элементы которой являются степенями одного из её элементов (см. *Группы*). Примером конечной Ц. г. служит совокупность корней n-й степени из единицы. Группа целых чисел, рассматриваемая по сложению, образует бесконечную Ц. г. (ввиду аддитивной записи групповой операции вместо сте-

пеней рассматриваются кратные). Все конечные Ц. г. с одним и тем же числом элементов изоморфны между собой (см. *Изоморфизм*), равно как изоморфны между собой и все бесконечные Ц. г. Любая подгруппа и любая *фактор-группа* (см.) Ц. г. являются Ц. г.

ЦИКЛИ́ЧЕСКИЕ ОРГАНИ́ЧЕСКИЕ СОЕДИНЕ́НИЯ — обширная группа органич. соединений, в составе к-рых имеются кольца (циклы) либо из одних углеродных атомов, либо из атомов углерода и некоторых других элементов (обычно азота, кислорода, серы). В соответствии с этим Ц. о. с. разделяются на изоциклические, или *карбоциклические соединения* (см.), с кольцами из одних углеродных атомов, и *гетероциклические соединения* (см.), в составе циклов к-рых имеются, кроме углерода, другие атомы. Среди изоциклич. соединений важнейшими являются *ароматические соединения* (см.), характеризующиеся наличием шестичленных циклов (бензольных ядер) с тремя чередующимися двойными и простыми связями.

ЦИКЛИ́ЧЕСКИЕ ТО́ЧКИ (в проективной геометрии) — то же, что и *круговые точки* (см.).

ЦИКЛИ́ЧЕСКИЕ ФО́РМЫ — музыкальные формы, объединяющие в едином художественном замысле несколько более или менее самостоятельных частей, различных по образному содержанию и структуре. Для Ц. ф. характерно тональное единство или родство между частями, а нередко и тематическое их родство. Важнейшими Ц. ф. инструментальной музыки являются *сюита* и *сонатная циклическая форма* (см.). К сюитам близки циклы прелюдий и других инструментальных миниатюр (напр., «Карнавал» Р. Шумана). Сонатная циклич. форма отличается более глубоким единством художественного замысла; отсюда — строго закономерное соотношение частей, дополняющих друг друга по содержанию. Сюиту отличает бо́льшая самостоятельность частей, более непосредственная связь с песней, танцем, картинной изобразительностью. Существуют и 2-частные Ц. ф., напр. прелюдия и фуга. Вокальный цикл представляет собой серию романсов, песен, ансамблей или хоров, объединённую общим идейным замыслом (напр., «Десять поэм» для хора Д. Д. Шостаковича, посвящённых революционному движению в России), нередко на тексты одного поэта («Прекрасная мельничиха» Ф. Шуберта на слова В. Мюллера, «Любовь поэта» Р. Шумана на слова Г. Гейне, «Далёкая юность» Ю. А. Шапорина на слова А. А. Блока, и др.). В вокальной музыке применяется также форма сюиты. Кроме того, к Ц. ф. можно отнести кантату.

ЦИКЛИ́ЧЕСКИЙ РЕГУЛЯ́ТОР — механическое, гидравлическое, пневматическое или электрическое устройство, автоматически устанавливающее определённую последовательность циклов (промежутков времени) рабочих процессов машин и установок.

ЦИКЛИ́ЧНОСТЬ —1) В горной промышленности система организации производства, при к-рой работа осуществляется по графику, строго регламентирующему ход всех процессов и операций, охватываемых производственным циклом во времени и пространстве.

Применительно к угольным шахтам под циклом понимают: а) в очистных забоях — совокупность всех выполняемых в определённом порядке процессов и операций, необходимых для выемки угля по всей длине забоя на установленную паспортом величину подвигания забоя (в комбайновых и машинных лавах принимается равной глубине вруба, а в лавах крутопадающих пластов — ширине двух крепей); б) в подготовительных забоях — совокупность всех выполняемых в определённом порядке процессов и операций, необходимых для прохождения выработки в соответствии с утверждённым паспортом на заданную величину. Последняя принимается: при применении взрывных работ — равной глубине отбойных шпуров, с учётом коэфициента их использования; в выработках, проходимых без применения взрывных работ, при помощи отбойных молотков, не менее 1,5 *м*, в выработках, проходимых комбайнами, 2—3 *м* (см. *График цикличности*).

На угольных разрезах (открытые разработки) под циклом понимается полностью завершённый круг процессов и операций, необходимых для выемки одной ленты, т. е. полный экскаваторный ход от одной передвижки путей до другой на определённом участке. Учёт количества выполненных циклов угольных шахт производится за определённый период времени (смену, сутки, декаду, месяц) на основе исполнительных графиков по количеству полностью завершённых циклов. Перевод шахт на работу по графику цикличности обеспечивает значительное повышение производительности труда. Так, в Донбассе в лавах, работающих по графику цикличности, производительность труда в пятой пятилетке (1951—1955) была на 25—35% выше, чем в лавах, не переведённых на этот график.

В горнорудной пром-сти под циклом понимается систематически повторяющийся комплекс работ в очистном забое, выполняемых в определённой последовательности и за определённый промежуток времени по всей длине или площади данного забоя (блока). При цикличной работе в блоке различают оперативный цикл забоя, включающий выполнение операций очистной выемки по всей забойной площади блока (горизонтальной, вертикальной, наклонной).

2) В лесной промышленности СССР (лесозаготовки) также начинает внедряться Ц. Здесь под циклом понимается систематически повторяющийся комплекс работ на лесосеке (включая верхний склад), выполняемый в определённой последовательности и за определённый промежуток времени по определённой длине или площади данной лесосеки (валка леса, обрубка сучьев, подготовка хлыстов, трелёвка до верхнего склада).

ЦИКЛО... (от греч. κύκλος — круг, окружность) — начальная часть сложных слов, обозначающая круг, кольцо, цикл (см. *Циклотрон*, *Циклогения*, *Циклография*), а также циклон (см. *Циклогенез*).

ЦИКЛОБУТА́Н (тетраметилен), C_4H_8, — органическое соединение, газообразный углеводород циклич. строения. Конденсируется в жидкость при —15°; плотность жидкого 0,703 *г/см*. В воде нерастворим; слегка растворяется в спирте и ацетоне. При действии водорода в присутствии никеля в качестве катализатора при 180°—200° переходит в бутан.

ЦИКЛОГЕКСА́Н (гексагидробензол), C_6H_{12}, — органическое соединение, насыщенный циклич. углеводород; бесцветная летучая жидкость с резким запахом; $t°_{пл.}$ 6,5°; $t°_{кип.}$ 80,7°; плотность 0,778 *г/см* (при 20°). В воде нерастворим, смешивается с этиловым и другими спиртами, жирными кислотами и аминами. В присутствии палладиевой или платиновой черни при 300° переходит в бензол (Н. Д. Зелинский); при 100°—110° происходит обратная реакция. Ц. содержится в составе большинства нефтей в количестве 0,3—1%. Ц. приме-

няется как растворитель в производстве пластмасс и как промежуточный продукт в производстве синтетич. волокна типа *капрон*, *найлон* (см.). Синтетич. продукт, получаемый гидрированием бензола, содержит 99%, а получаемый из нефти — 85% Ц.

ЦИКЛОГЕКСАНО́Л (гексагидрофенол), $C_6H_{11}OH$, — органическое соединение, одноатомный циклич. спирт; вязкая жидкость с запахом, напоминающим камфору; $t°_{пл.}$ 25,45°; $t°_{кип.}$ 161,1°; плотность 0,941 *г/см*^{3} (при 20°). По химич. свойствам проявляет аналогию с алифатическими вторичными спиртами. Получается гидрированием фенола в присутствии различных катализаторов (никель, медь-никель, медь и др.): $C_6H_5OH+3H_2=C_6H_{11}OH$, а также окислением циклогексана (в смеси с циклогексаном). Ц. применяется как растворитель в лакокрасочной пром-сти и как исходное вещество для получения адипиновой кислоты и циклогексанона, являющихся промежуточными продуктами в получении полиамидных синтетич. волокон типа *капрон*, *найлон* (см.). Используется также как стабилизатор в производстве моющих средств.

ЦИКЛОГЕНЕ́З [от *цикло...* (см.) и греч. γένεσις — рождение, происхождение] (в метеорологии) — процесс возникновения и развития циклона. *Циклоны* (см.), как правило, возникают на атмосферных фронтах и проходят определённый путь развития. Процесс возникновения и развития антициклонов называется антициклогенезом.

ЦИКЛОГЕНИ́Я [от *цикло...* (см.) и греч. γεννάω — рождаю, произвожу] — метафизическое учение о жизненном цикле бактерий, протекающем якобы по замкнутому кругу, исключающее их изменчивость. Автором учения о циклогении является нем. учёный Г. Эндерлейн (1925).

Ц. основывается на неправильном толковании результатов цитологических исследований. По представлениям циклогенистов, развитие бактерий происходит в две фазы. Вначале у примитивно организованной бактерии существует одно ядро (мих); в процессе развития происходит усложнение структуры бактерии и возникают крупные многоядерные формы (димихиты, дидимихиды и др.). В прогрессивную фазу жизненного цикла бактерий входит также образование гигантских шаровидных дрожжеподобных клеток (синдимихиты), содержащих мелкие жизнеспособные элементы — гонидии. Затем, согласно Ц., начинается новый процесс: достигнув наиболее сложной циклостадии, бактерии снова упрощают своё строение и возвращаются к одноядерному состоянию. Нек-рые морфологич. изменения, описываемые сторонниками Ц., можно наблюдать в действительности, но их легко объяснить возрастными изменениями бактериальной клетки или появлением уродливых, патологич. форм под влиянием неблагоприятных условий жизни (напр., действие солей, продуктов собственной жизнедеятельности и др.). По представлениям последователей Ц., отдельные стадии жизненного цикла бактерий могут быть закреплены. Клетки, сохраняя строение, характерное для определённой циклостадии, размножаются и существуют как относительно стабильная фаза развития, сохраняющая весь комплекс морфофизиологич. признаков, характерных для этой фазы. Так, палочковидные формы бактерий (напр., бациллы) могут дать начало кокковидным формам, к-рые будут размножаться как микрококки, и, следовательно, представители семейства кокковидных бактерий представляют собой стадию развития палочковидных форм. Однако это противоречит систематике бактерий и опровергается объективными данными по биологии бактерий. Учение о Ц. отрицает формообразующую роль внешней среды; последняя якобы вызывает только переход бактерий из одной циклостадии в другую. Отрицая изменчивость бактерий и микробов вообще, роль изменения условий жизни в историческом развитии бактерий, сводя всё многообразие их развития к мёртвым схемам, учение о Ц. сыграло отрицательную роль в развитии микробиологии.

ЦИКЛОГЕПТА́Н (гептаметилен, суберан), C_7H_{14}, — органическое соединение, насыщенный циклич. углеводород, бесцветная жидкость; $t°_{пл.}$ 12°; $t°_{кип.}$ 118° при 726 *мм* рт. ст.; плотность 0,810 *г/см*^{3} (при 20°). Впервые синтезирован русским химиком В. В. Марковниковым в 1902. При пропускании паров Ц. над никелевым катализатором при 235° семичленное кольцо переходит в шестичленное и образуется метилциклогексан. Практич. применения не имеет.

ЦИКЛОГРА́ФИЯ [от *цикло...* (см.) и греч. γράφω — пишу] — метод изучения движений человека путём фотографирования светящихся лампочек, укреплённых на движущихся частях тела. Впервые метод регистрации двигательных фаз был предложен (в 80-х гг. 19 в.) франц. учёным Э. Мареем, к-рый многократно фотографировал на одну и ту же пластинку белые полоски, укреплённые на теле движущегося человека. Для разбивки изображения на фазы при Ц. применяется вращающийся затвор (обтюратор), периодически открывающий объектив фотоаппарата (до сотен раз в секунду).

Советский учёный Н. А. Бернштейн усовершенствовал Ц. и предложил (в 20-х гг. 20 в.) ряд её модификаций: для изучения сложных движений — т. н. кимоциклографию — съёмку на передвигающуюся плёнку; для анализа перемещений тела в трёх плоскостях — т. н. зеркальную кимоциклографию — одновременную съёмку движущегося объекта и его отражения в зеркале. Ц. даёт возможность восстановить траектории и величины амплитуды движения отдельных точек тела, пределы изменения суставных углов. На основе анализа циклограмм — циклограммметрии — строятся кривые зависимости линейных и угловых скоростей и ускорений движущихся частей тела от времени. Зная массы перемещающихся частей тела, можно вычислить величины сил, обусловливавших данное движение.

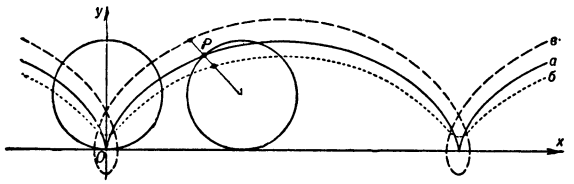
Ц. играет важную роль в изучении нормальных движений человека (напр., ходьба, трудовые и спортивные движения) и двигательных нарушений. Наиболее перспективным для дальнейшего изучения движений является сочетание Ц. с другим методом изучения движений — *электромиографией* (см.). См. также *Биомеханика*.

ЦИКЛОДИА́ЛИЗ [от *цикло...* (см.) и греч. διάλυσις — разрушение] — один из методов хирургич. лечения глаукомы, имеющий целью понижение внутриглазного давления. Ц. заключается в частичном отслоении реснитчатого (цилиарного) тела от внутренней поверхности белочной оболочки (см. *Глаз*) для облегчения оттока внутриглазной жидкости. Положительной стороной операции является её безопасность, но эффективность её не очень высока, поэтому Ц. применяется редко.

ЦИКЛОДРО́М [от *цикло...* (см.) и греч. δρόμος — дорога, ристалище] — то же, что *велодром* (см.).

ЦИКЛО́ИДА (греч. κυκλοειδής — кругообразный, от κύκλος — круг и εἶδος — вид) — плоская кривая, к-рую описывает точка P, неподвижно связанная с кругом,

катящимся без скольжения по прямой линии. Если точка P лежит на окружности круга, получим обыкновенную Ц. (рис., кривая *а*), если она лежит внутри круга,— укороченную Ц. (рис., кривая *б*), если точка вне круга,— удлинённую Ц. (рис., кривая *в*). Ц. относится к числу кривых качения



(*рулетт*, см.) и находит важные применения в прикладной механике и теории механизмов. См. также *Гипоциклоиды и эпициклоиды.*

Уравнения Ц. в параметрич. форме имеют вид:

$$x = r\left(t - \frac{a}{r}\sin t\right),$$

$$y = r\left(1 - \frac{a}{r}\cos t\right),$$

где r — радиус катящегося круга, a — расстояние точки P до центра круга, t — переменный параметр— угол, на к-рый повернулся круг при своём качении по прямой.

Лит.: Берман Г. Н., Циклоида. Об одной замечательной кривой линии и некоторых других, с ней связанных, 2 изд., М., 1954.

ЦИКЛОИДА́ЛЬНОЕ ЗАЦЕПЛЕ́НИЕ — зубчатое зацепление, при к-ром профили зубьев очерчены по циклоидальным кривым. При обычном Ц. з. головки зубьев очерчены по эпициклоиде, а ножки зубьев — по гипоциклоиде, к-рые образуются качением одной и той же окружности, называемой производящей, по начальным окружностям зубчатых колёс, т. е. центроидам в относительном движении (см. *Зубчатое зацепление*). При Ц. з. зубья изнашиваются меньше, чем при *эвольвентном зацеплении* (см.), т. к. при Ц. з. выпуклая головка зуба касается вогнутой ножки, что создаёт более благоприятное распределение удельного давления на площадке касания, чем при эвольвентном зацеплении, когда и головка и ножка — выпуклые. Однако Ц. з. не получило широкого распространения из-за следующих недостатков: 1) трудность построения системы сменных колёс, т. к. оба колеса должны иметь одну и ту же производящую окружность; 2) нарушение постоянства передаточного отношения при изменении межцентрового расстояния; 3) сложность изготовления режущего инструмента, т. к. профиль циклоидальной рейки, принимаемый за основу при построении профиля режущего инструмента, состоит из 2 циклоид (при эвольвентном зацеплении профиль рейки — отрезок прямой линии). Применяется Ц. з. в нек-рых часовых механизмах, а также в виде цевочного зацепления (см. *Цевочный механизм*).

ЦИКЛОИДА́ЛЬНЫЙ МАЯ́ТНИК — материальная точка, движущаяся под действием силы тяжести по дуге циклоиды (направленной выпуклостью вниз) с вертикальной осью. Как установил голл. учёный Х. Гюйгенс, период колебаний Ц. м. около положения равновесия (наинизшей точки циклоиды) не зависит от величины начального отклонения маятника от этого положения, т. е. Ц. м. является строго таутохронным, в то время как для кругового маятника это свойство имеет место лишь приближённо при малых углах отклонения маятника от вертикали.

ЦИКЛО́ИДНАЯ ЧЕШУ́Я — у двоякодышащих, ильных и многих костистых рыб тонкая округлая чешуя, располагающаяся черепицеобразно (гладкий задний край каждой чешуи налегает на передний край позади лежащей чешуи). Основание Ц. ч. помещается в кармашке, образованном соединительнотканным слоем кожи; сверху Ц. ч. прикрыта эпидермисом. В процессе индивидуального развития организма Ц. ч. возникает из среднего зародышевого листка — мезодермы. Величина Ц. ч. различна у разных рыб (от долей миллиметра, напр. у некоторых угреобразных, до величины человеческой ладони, напр. у индийского усача). В Ц. ч., состоящей в основном из белкового вещества — ихтиолепедина, различают два слоя: покрышечный, или гиалодентин, богатый отложениями минеральных солей, и базальный, или волокнистый, слой, содержащий значительно меньшее количество солей. Костные тельца, как правило, имеются только в Ц. ч. ильных рыб; реже они встречаются в Ц. ч. нек-рых примитивных костистых рыб (Albulidae, Mormyroidei, Osteoglossidae); у карповых рыб костные тельца известны лишь в чешуях боковой линии. На наружной поверхности Ц. ч. концентрически расположены склеритовые рёбрышки, или стрии, местами прерывающиеся радиальными полосками. У нек-рых рыб ясно видно, что стрии состоят из отдельных возвышений — склеритов, разделённых между собой промежутками, по к-рым, как и по радиальным полоскам, проходят сосуды, питающие чешую. Вследствие того что склериты, образующиеся в летнее и зимнее время (а также в брачный период), различаются друг от друга по внешнему виду, на Ц. ч. хорошо видны годичные кольца, позволяющие определять по чешуе возраст рыбы.

ЦИКЛО́Н (греч. κυκλέω — кружусь, вращаюсь, от κύκλος — круг) — подвижный атмосферный вихрь диаметром от ста (и даже меньше) до нескольких тысяч километров, к-рый характеризуется системой ветров, дующих против часовой стрелки в Сев. полушарии и по часовой — в Южном. Название «Ц.» было введено в 1842 англ. метеорологом Г. Пиддингтоном. Воздух в Ц. совершает сложные трёхмерные спиралеобразные движения. Атмосферное давление минимально в центре Ц. и увеличивается к его периферии. В барическом поле Ц. обрисовываются системой замкнутых изобар; поэтому Ц. называют также областями низкого давления, депрессиями или барическими минимумами. Глубина Ц., т. е. величина давления в его центре, изменяется вместе с развитием циклона и у разных циклонов различна; наблюдались случаи, когда давление в Ц. умеренных широт понижалось до 935 *мб*, а в тропических — до 886 *мб*. Ветер у поверхности земли дует в область Ц., пересекая изобары в среднем под углом 30° (рис. 1). С высотой отклонение ветра от изобар уменьшается, и с уровня 1—1,5 *км* он дует почти параллельно изобарам, оставляя в Сев. полушарии низкое давление слева, а в Южном — справа. По особенностям строения, району возникновения и характеру перемещения различают: Ц. умеренных широт, тропические Ц. и термич. депрессии.

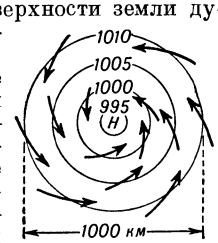
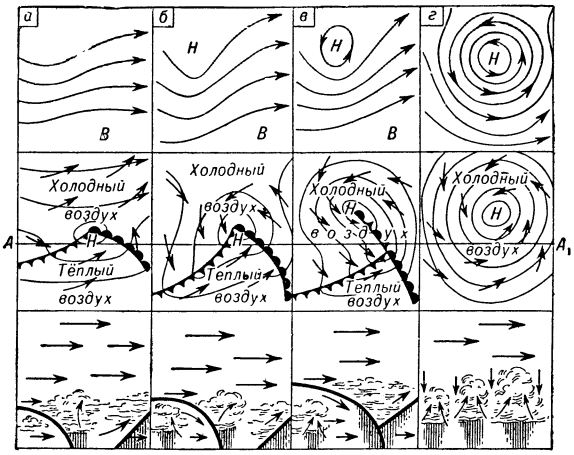


Рис. 1. Система ветров в циклоне (схема). Окружности — изобары; цифры — давление в *мб*; *H* — центр циклона.

Ц. умеренных широт возникают и развиваются, как правило, севернее (в Южном полушарии — южнее) 30° широты на атмосферных фронтах (см. *Фронты атмосферные*).



Условные обозначения: направление воздушных потоков, теплый фронт, холодный фронт, фронт окклюзии, изобары, фронты в вертикальной плоскости, облака, осадки, Н-центр циклона, В-область высокого давления.

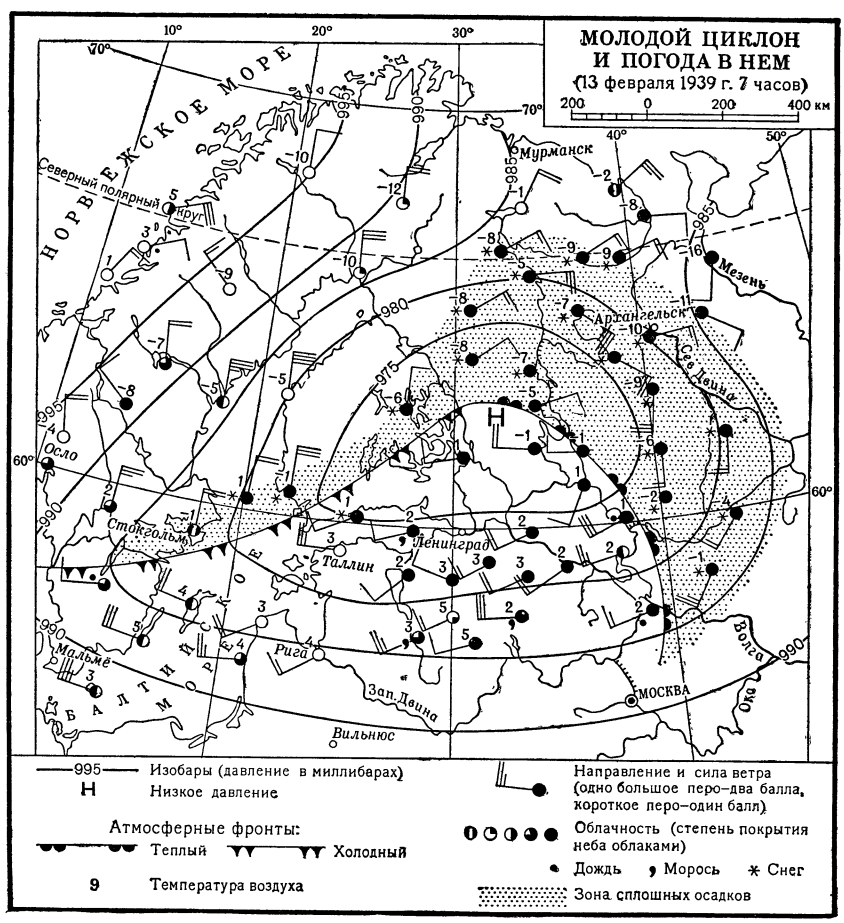
Рис. 2. Стадии развития циклона (схема): *а* — стадия волны; *б* — стадия молодого циклона; *в* — циклон, достигающий максимального развития; *г* — заполняющийся старый циклон. В среднем ряду дано положение у поверхности земли, в верхнем ряду линии тока на уровне 5 *км*, внизу вертикальное сечение по линии AA_1.

Появившись в атмосфере в области *фронтальной зоны* (см.) как новое образование, Ц. совершает определённый путь развития. Эволюцию Ц. умеренных широт условно представляют четырьмя стадиями: первая — волна (зарождение Ц.), вторая — молодой Ц., третья — Ц., достигший максимального развития, четвёртая — заполняющийся старый Ц.

В стадии волны атмосферный фронт испытывает волнообразную деформацию, к-рая проявляется в том, что какой-либо участок фронта смещается в сторону холодного, а соседний с ним участок — в сторону тёплого воздуха (рис. 2,*а*). Образуется очень широкий тёплый сектор, в вершине к-рого появляется первая замкнутая изобара, отражающая возникновение циклонич. системы ветров. Замкнутая циклоническая циркуляция сначала захватывает только нижние слои воздуха, в более высоких слоях воздушные течения возмущены слабо.

При дальнейшем развитии волна превращается в молодой Ц. Тёплый воздух продвигается дальше на север, образуя хорошо выраженный тёплый сектор (рис. 2, *б*). Количество замкнутых изобар возрастает, Ц. расширяется по площади, *барические (барометрические) градиенты* (см.) увеличиваются, и ветер усиливается. Т. к. в тёплом секторе температура воздуха значительно выше, чем вне его, то в молодом Ц., как и в стадии волны, резко проявляется важнейшая особенность Ц. умеренных широт — температурная асимметрия. В этой стадии циклонический вихрь заметно распространяется вверх, вовлекая в свою циркуляцию слои воздуха примерно до высоты 3 *км*. Выше проявляется волнообразный изгиб линий тока. Воздушные течения обусловливают приток воздуха в центральную часть Ц. в нижних слоях атмосферы (до высоты 1—1,5 *км*) и отток воздуха (превышающий приток) из области Ц. в верхней части тропосферы (на высоте 6—8 *км*). При этом развиваются восходящие движения воздуха, наиболее интенсивные в центральной части Ц. и на фронтах. Адиабатическое охлаждение (см. *Адиабатический процесс*) поднимающегося воздуха приводит к конденсации водяных паров, образованию облаков и выпадению осадков. При приближении Ц., достигшего этой стадии развития, сначала появляются высокие перистые и перисто-слоистые облака, затем высокослоистые и слоисто-дождевые; из последних выпадают обложные осадки. Давление по мере приближения Ц. постепенно понижается, а ветер усиливается. После прохождения тёплого фронта в тёплом секторе Ц. температура воздуха повышается, а осадки обычно прекращаются. В холодное время года в тёплом секторе часто образуются туманы и низкие слоистые облака, из к-рых выпадает морось. В тылу Ц. при прохождении холодного фронта наблюдаются кучево-дождевые облака и интенсивные ливневые осадки, часто сопровождающиеся *шквалами* (см.). За холодным фронтом начинается рост давления, температура воздуха понижается, осадки прекращаются. Погода, наблюдаемая обычно в области молодого Ц., указана на карте.

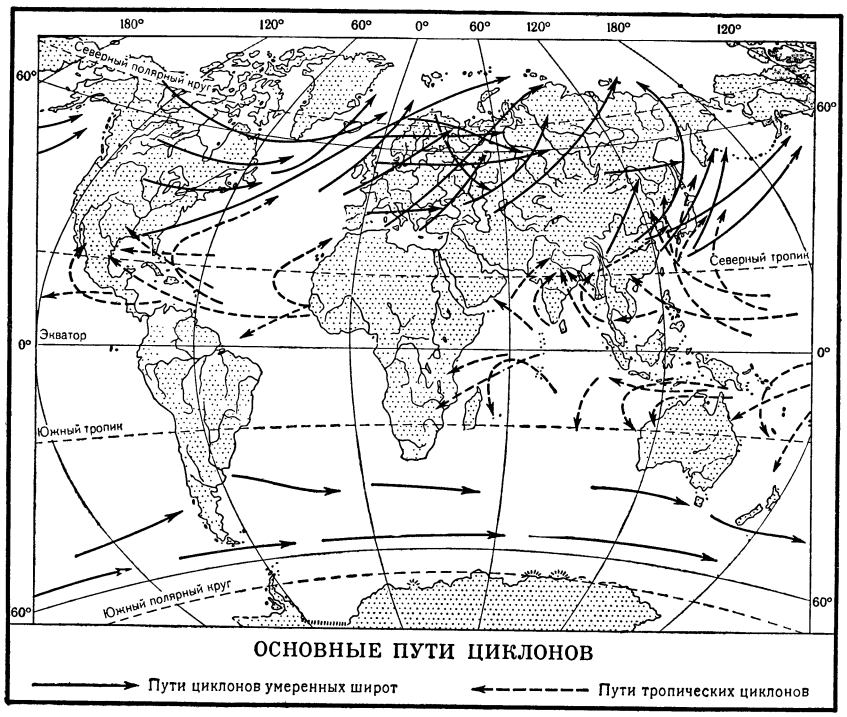
В третьей стадии развития Ц. холодный фронт, движущийся быстрее тёплого фронта, догоняет последний и смыкается с ним; тёплый воздух вытесняется вверх, и Ц. в нижних слоях заполняется холодным воздухом. Происходит т. н. процесс окклюдирования Ц. В начале процесса окклюдирования Ц. обычно достигает максимального развития, и давление в его центре оказывается наиболее низким (рис. 2, *в*). Циклоническая циркуляция распространяется на большую толщу тропосферы (до высоты 5—7 *км*). Выше над Ц. располагается глубокая барическая ложбина. В первых двух стадиях развития Ц. фронтальная зона, к-рая характеризуется большими контрастами температуры и значительными скоростями ветра, располагается над центральной частью. В третьей стадии фронтальная зона отодвигается на



периферию Ц. В связи с этим падение давления в центре Ц. прекращается, Ц. перестаёт углубляться. При окклюдировании облачные системы тёплого и холодного фронтов объединяются и во всех частях Ц. преобладает пасмурная погода с осадками и сильными ветрами.

В четвёртой стадии развития (рис. 2, *г*) весь Ц. до больших высот заполняется холодным воздухом, циклоническая циркуляция захватывает всю тропосферу, а часто и нижнюю часть стратосферы. В области Ц. контрасты температуры уменьшаются, вследствие чего его энергия иссякает, и Ц. у земной поверхности постепенно начинает заполняться. В этой стадии *тропопауза* (см.) в Ц. занимает самое низкое положение, образуя т. н. воронку тропопаузы.

Фронтальная зона и *струйное течение* (см.) располагаются на периферии Ц. По мере заполнения Ц. осадки в его области постепенно прекращаются и облака исчезают.



Весь цикл развития Ц. продолжается 4—7 дней, но в случае его регенерации (возрождения) он может существовать и дольше (см. *Регенерация циклона*). Очень часто на одном и том же атмосферном фронте возникает серия Ц., т. е. образуется последовательно друг за другом несколько (чаще 3—5) Ц. Каждый из Ц. обычно развивается по описанной выше схеме. В процессе своего развития они часто объединяются в один огромный (диаметром до 2000 *км* и более) малоподвижный циклонич. вихрь, называемый центральным Ц. Перемещение Ц. определяется наблюдающимися воздушными течениями, характер к-рых и обусловливает изменения давления. Молодые Ц. движутся в направлении так называемого ведущего потока, т. е. общего переноса воздуха в средней части тропосферы (на уровне 3—5 *км*). Скорость смещения Ц. составляет в среднем 0,8 скорости ветра над ним на высоте 3 *км*. По мере того как циклонич. циркуляция захватывает всё более высокие слои тропосферы, движение Ц. замедляется и в четвёртой стадии развития они малоподвижны. Чаще всего Ц. умеренных широт перемещаются в вост. направлении. Реже эти Ц. движутся с юга на север или с севера на юг. Движение их на запад наблюдается крайне редко. Преобладающие пути Ц. умеренных широт и тропических Ц. показаны на карте. Средняя скорость движения Ц. в Европе около 30 *км/час*, в Сев. Америке — 45 *км/час*, а в Южном полушарии — около 40 *км/час*. Зимой она обычно несколько больше, чем летом. В отдельных случаях Ц. перемещается со скоростью, достигающей 100 *км/час*.

Ц. и *антициклоны* (см.) представляют собой важнейшие формы атмосферных движений большого масштаба и являются звеньями общей *циркуляции атмосферы* (см.). Развитие и перемещение Ц. и антициклонов приводят к перераспределению значительных масс воздуха, в результате к-рого холодный воздух может проникать в тропики, а тёплый воздух — в высокие широты.

Повторяемость Ц. в различных географич. районах неодинакова; она зависит также от времени года. В высоких широтах циклоны более часты, чем в низких. Над океанами и зап. частями материков Ц. чаще наблюдаются зимой, реже летом. Над центральными и вост. частями материков Ц. наблюдаются чаще летом, чем зимой.

Вопрос о причинах образования Ц. окончательно не решён. Имеется несколько теорий их образования. Наибольшее распространение получила волновая теория, предложенная в 20-х гг. 20 в. норвежскими учёными В. Бьеркнесом, Я. Бьеркнесом, Х. Сульбергом и Т. Бержероном. Согласно этой теории, под влиянием внешних причин на малоподвижных наклонных фронтальных поверхностях могут возникать волны различной длины. Одни из этих волн являются устойчивыми, т. е. возникнув, они не развиваются, а перемещаются в направлении основного течения и постепенно затухают. Другие волны неустойчивы. Амплитуда неустойчивых фронтальных волн постепенно возрастает, и такие волны могут превратиться в вихри. Советский учёный Н. Е. Кочин теоретическим путём нашёл критерий неустойчивости циклонических фронтальных волн. Эти волны неустойчивы при длине 500—1000 *км*. Теоретические выводы о строении и перемещении фронтальных волн качественно согласуются с картиной, наблюдающейся в первой стадии развития Ц., когда возмущение еще мало по размерам. Процесс же превращения волны в вихрь теория не объясняет.

Тропические циклоны возникают в Сев. и Юж. полушариях между 5° и 25° сев. или, соответственно, юж. широты. Ближе к экватору, где отклоняющая сила вращения Земли (см. *Кориолиса сила*) очень мала, они не образуются. Возникают тропические Ц. на тропич. фронте — пограничной зоне между пассатами Сев. и Юж. полушарий, или между пассатом и муссоном. В начальной стадии развития тропич. Ц. являются областями слабо пониженного давления. Только часть из них в последующем развивается в Ц. с ураганной силой ветра.

В развитии тропич. Ц. значительную роль играет большая влажнонеустойчивость воздушных масс (см. *Стратификация атмосферы*), в к-рых образовался Ц. Возникающие интенсивные восходящие движения приводят к конденсации значительных масс водяного пара и выделению огромного количества скрытой теплоты, что, в свою очередь, усиливает восходящие движения. Это способствует сильному падению давления; барич. градиенты в Ц. быстро возрастают, а ветер усиливается и часто достигает ураганной силы (скорость 50—70 *м/сек*, а отдельные порывы иногда более 100 *м/сек*); наблюдаются мощные кучево-дождевые облака и выпадают исключительно сильные ливневые дожди. На о-ве Тайвань 31 августа 1911 при прохождении тропического Ц. за сутки выпало около 1030 *мм* осадков. В Маниле количество осадков достигало ещё большей величины — 1168 *мм* за сутки. Размеры тропических Ц. в начальный период их существования по сравнению с Ц. умеренных широт небольшие (диаметр от 80 до 300 *км*). По мере развития Ц. его диаметр постепенно возрастает и достигает 500—1000 *км*, а иногда и 1500 *км*. В самом центре тропического Ц. очень часто наблюдается область затишья, или «глаз бури», с диаметром 15—30 *км*. В «глазу бури» наблюдается тихая малооблачная погода. Пример тропического Ц. показан на карте, а вертикальный разрез через его зап. часть (восточная часть не была обследована) — на рис. 3.

Наиболее часто тропические Ц. возникают летом и в начале осени (июль — октябрь в Северном полушарии и январь — март в Южном полушарии). В Сев. полушарии тропические Ц. образуются в Атлантическом ок., у Антильских о-вов, где их называют *ураганами* (см.), в Индийском ок., над Бенгальским заливом, в Тихом ок., к востоку от Филиппинских о-вов и в Южно-Китайском м. (здесь их называют *тайфунами*, см.), а также к западу от Калифорнии и Мексики (ураганы). В Юж. полушарии они образуются в Индийском океане, к востоку от Мадагаскара и северо-западнее Австралии (мест-

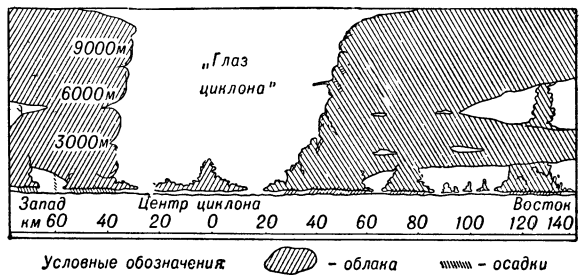
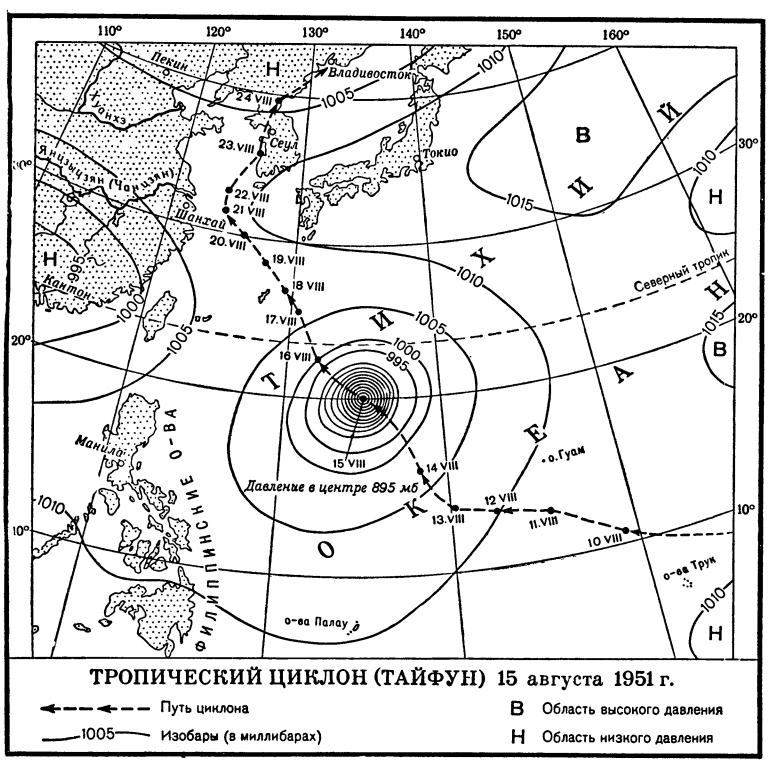


Рис. 3. Вертикальный разрез через центр тропического циклона 15 августа 1951.

ное название вилли-вилли), а в Тихом ок.— в районе Гебридских о-вов и о-вов Самоа. В Атлантическом ок., к югу от экватора, тропические Ц. не встречаются, т. к. тропич. фронт в течение всего года располагается севернее экватора. Тропические Ц. перемещаются обычно с востока на запад, немного отклоняясь к северу в Сев. полушарии и к югу в Юж. полушарии, т. е. в направлении преобладающего восточного течения в тропосфере тропич. широт. После выхода Ц. в более высокие широты (20°—30°) они поворачивают к северу, а затем к северо-востоку (в Южном полушарии к югу, а затем юго-востоку). После выхода в умеренные широты тропические Ц. по своей структуре уже не отличаются от Ц., возникающих в умеренном поясе.

Прохождение тропических Ц. над морем вызывает очень бурное волнение, к-рое иногда распространяется на расстояние до 1500 *км* от центра Ц. Проходя вблизи низких побережий, волны, вторгаясь на сушу, вызывают наводнения и большие разрушения.

Термические депрессии — малоподвижные области низкого давления, развивающиеся в летнее время над материками в субтропиках; их возникновение обусловливается интенсивным нагреванием поверхности суши. В термич. депрессии господствует ясная и жаркая погода. Некоторые термические депрессии, напр. Передне-Азиатская, определяя воздухообмен на обширных пространствах, имеют климатич. значение. Небольшие по размерам термические депрессии могут также возникать поздней осенью и зимой над тёплыми морями, окружёнными холодной сушей (напр., над Чёрным морем, над югом Каспийского моря и др.).



Лит.: Кочин Н. Е., Собрание сочинений, т. 1, М.—Л., 1949; Хромов С. П., Основы синоптической метеорологии, Л., 1948; Руководство по краткосрочным прогнозам погоды, ч. 1, Л., 1955; Bjerknes V., [u. a.], Physikalische Hydrodynamik mit Anvendung auf die dynamische Meteorologie, B., 1933; Compendium of meteorology. Ed. by Th. F. Malone, [2 print.], Boston (Mass.), 1952 (American meteorological Society); Raethjen P., Dynamik der Zyklonen, Lpz., 1953 (Probleme der kosmischen Physik, Bd 27).

ЦИКЛО́Н — аппарат для очистки воздуха (газа) от взвешенных в нём твёрдых частиц. В Ц. очищаемый воздух (газ) приводится во вращательное движение, в результате чего под действием центробежной силы частицы твёрдых примесей выделяются из воздуха (газа). Поэтому Ц. часто называются центробежными пылеотделителями (см. *Газоочистка*). Распространёнными конструкциями являются Ц.: цилиндрический, с развитой цилиндрич. частью (рис. 1), и конический, с чередующимися цилиндрич. и конич. элементами.

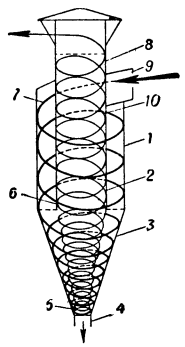


Рис. 1. Схема движения воздуха (газа) в циклоне: *1* — цилиндр; *2* — труба; *3* — конус; *4* — выход примесей; *5* — нижняя часть конуса, где скопляются примеси; *6* — нижний конец цилиндра; *7* — спиральный путь воздуха; *8* — верхний конец цилиндра; *9* — впускной патрубок; *10* — выход чистого воздуха через трубу.

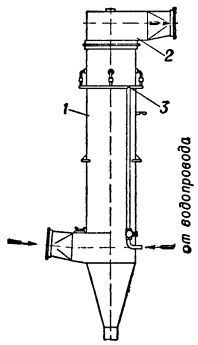


Рис. 2. Циклон с водяной плёнкой: *1* — корпус; *2* — улитка; *3* — водораспределительное кольцо.

В Ц. воздух (газ) хорошо очищается от частиц размером 90μ. С уменьшением диаметра Ц. наблюдается тенденция к увеличению степени очистки; в связи с этим применяются батарейные Ц. (мультициклоны), состоящие из большого числа Ц. малого диаметра. Лучшие результаты даёт Ц. с водяной плёнкой (конструкции П. А. Коузова) (рис. 2), а также т. н. центробежный скруббер, предназначенный для очистки дымовых газов от золы в котельных электростанций. Ц. с водяной плёнкой представляет собой вертикальный цилиндр, по внутренней стенке к-рого непрерывно стекает плёнка воды. О Ц., применяемых в циклонных топках, см. *Топки*.

Лит.: Батурин В. В., Основы промышленной вентиляции, М., 1951; Батурин В. В. и Кучерук В. В., Вентиляция машиностроительных заводов, 2 изд., М., 1954; Коузов П. А., Циклоны ЛИОТ с водяной пленкой, Л., 1953; Смухнин П. Н. и Коузов П. А., Центробежные пылеотделители — циклоны, М.—Л., 1935.

ЦИКЛО́ННАЯ ТО́ПКА (вихревая топка) — котельная топка, в обтекаемой камере к-рой осуществляется интенсивное вращение газов (ввод воздуха с окружными скоростями 40—150 *м/сек*); отвод газов производится из центральной части потока (см. *Топки*).

ЦИКЛООКТА́Н (октаметилен), C_8H_{16},—органическое соединение, насыщенный циклич. углеводород. Бесцветная жидкость с камфарным запахом; $t°_{пл.}$ 14,3°; $t°_{кип.}$ 148° при 749 *мм* рт. ст. Плотность 0,835 *г/см*^{3} (при 20°). Может быть получен гидрированием 3-циклооктадиена над никелевым катализатором при 180°, а также другими способами. Практического применения не имеет.

ЦИКЛООКТАТЕТРАЕ́Н — органическое соединение, циклический ненасыщенный углеводород с системой чередующихся простых и двойных связей; $t°_{кип.}$ 36° при 14 *мм* рт. ст.; плотность 0,94 *г/см*^{3}. Впервые получен нем. химиком Р. Вильштеттером в 1911 путём многостадийного синтеза из псевдопельтьерина — главного алкалоида гранатовой коры. Вильштеттер с сотрудниками установили, что, в отличие от бензола, Ц. энергично присоединяет бром, легко окисляется раствором перманганата, легко гидрируется в циклооктан и т. д. Таким образом, Ц., сходный по строению с бензолом, не обладает свойствами ароматич. соединений и подобен ненасыщенным соединениям жирного ряда. В настоящее время Ц. получают полимеризацией ацетилена. Ц. служит исходным продуктом для получения корковой и аминокаприловой кислот; последняя применяется для производства *перлона* (см.). Глубокое различие в свойствах бензола и Ц., повидимому, объясняется тем, что цикл Ц. напряжён и атомы углерода в нём расположены не в одной плоскости.

ЦИКЛООЛЕФИ́НЫ — органические соединения, углеводороды циклич. строения с одной двойной связью между углеродными атомами кольца. Наиболее распространены шестичленные Ц., производные циклогексана C_6H_{10}, к к-рым относится важный и обширный класс соединений *терпенов* (см.).

ЦИКЛОПАРАФИ́НЫ — органические соединения, насыщенные углеводороды циклич. строения. См. *Нафтены*.

ЦИКЛОПЕНТА́Н (пентаметилен), C_5H_{10},— органическое соединение, насыщенный циклический углеводород; летучая бесцветная жидкость с запахом бензина; $t_{кип.}$ 49,2°; плотность 0,754 *г/см*^{3} (при 20°). В воде нерастворим, смешивается с большинством органич. растворителей. В природе находится в составе нефтей, где впервые был открыт в 80-х гг. 19 в. русским химиком В. В. Марковниковым. Ц. находит применение в качестве компонента моторного топлива с высокими антидетонационными свойствами; является также промежуточным продуктом синтеза *инсектицидов* (см.) типа пиретринов.

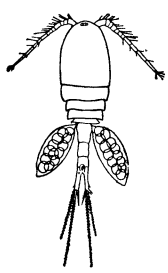
ЦИКЛОПИ́ЧЕСКИЕ СООРУЖЕ́НИЯ — постройки из больших тёсаных каменных глыб без связующего раствора (извести, цемента и др.). Получили своё название в античной Греции, где подобного рода сооружения приписывались мифическим великанам-циклопам. Примером классических Ц. с. являются остатки построек *Крито-Микенской культуры* (см.) (3—2-го тысячелетий до н. э.)— дворцы, храмы и укрепления в Микенах, Тиринфе и других местах. Древнейшие Ц. с., относящиеся к позднему этапу родового строя, являлись крепостью всей общины. Большинство Ц. с. принадлежит к раннему этапу рабовладельческого строя; самые поздние — к раннему средневековью (феодальные замки и др. сооружения). Ц. с. встречаются во всех частях света. В СССР наиболее изучены Ц. с. Закавказья, самые ранние из к-рых восходят к бронзовому веку. К раннему железному веку относятся: Тушпа, Топрах-Кале, Тейшебаини и другие крепости государства *Урарту* (см.), возведённые на территории Армении. Ц. с. встречаются и в других районах СССР, обильных камнем (Грузия, Азербайджан, Крым, Таджикистан, Сибирь и др.).

ЦИКЛОПИ́Я (от греч. Κύκλοψ — Циклоп, одноглазый великан) — уродство, выражающееся в том, что имеется только одна глазница, расположенная по средней линии лицевой части черепа; в ней расположены недоразвитые и обычно слившиеся вместе 2 глазных яблока. Над одиночной глазницей находится кожный или кожно-хрящевой хоботок, представляющий собой рудимент носа. Ц. сочетается обычно с одновременным недоразвитием передних отделов мозга, носовых отростков лобной кости и основной кости черепа. Циклопы не жизнеспособны.

ЦИКЛОПРОПА́Н (триметилен), C_3H_6,— органическое соединение, газообразный углеводород циклич. строения; $t°_{кип.}$—34°; плотность паров по воздуху 1,45. В промышленности получается действием цинка на 1,3-дихлорпропан. Предложен для наркоза в 1929 амер. физиологом Й. Гендерсоном. Ц. отличается более сильным действием по сравнению с другими газообразными наркотическими веществами. Вдыхание 10—20%-ного Ц. в смеси с воздухом и кислородом вызывает глубокий наркоз с полным расслаблением скелетной мускулатуры. Ц. вызывает аритмию сердца и может способствовать возникновению трепетания желудочков, что является недостатком Ц. Горюч, с воздухом и кислородом даёт взрывчатые смеси.

ЦИКЛО́ПЫ (в греч. мифологии) — см. *Киклопы*.

ЦИКЛО́ПЫ (Cyclopidae) — семейство членистоногих из отряда *веслоногих рачков* (см.). Длина тела обычно 1—1,5 *мм*, изредка до 5,5 *мм*. Антеннулы относительно короткие, антенны одноветвистые, брюшко длиннее головогруди (у самок с 2 яйцевыми мешками), сердце отсутствует, имеется непарный лобный глаз (отсюда название). Распространены по всему земному шару. Известно ок. 250 видов, обитают преимущественно в самых разнообразных пресноводных водоёмах, несколько видов свойственны солоноватоводным водоёмам. Большинство видов Ц. держится у дна в прибрежной части, немногие — в толще воды. Хищники. Питаются мелкими животными — простейшими, коловратками, ещё более мелкими рачками. Ц. являются пищей многих рыб и их молоди; наряду с этим Ц. оказываются промежуточными хозяевами ряда паразитических червей (напр., ришты, широкого лентеца и др.).



Циклоп (Eucyclops).

ЦИКЛОТИМИ́Я [от *цикло...* (см.) и греч. θυμός, буквально — дыхание; здесь — гнев, ярость] — психическая болезнь, представляющая собой лёгкую форму циклофрении, или *маниакально-депрессивного психоза* (см.). Ц. характеризуется периодическим возникновением угнетённого или возбуждённого состояния длительностью от недель до месяцев и полным психическим здоровьем в промежутках между приступами. В отличие от маниакально-депрессивного психоза, приступы (фазы) не достигают большой выраженности, обычно не делают больного нетрудоспособным и не сопровождаются наличием бредовых идей. Фаза угнетения характеризуется понижением энергии, несколько угнетённым настроением, расстройством сна и аппетита и общим плохим самочувствием. Больной испытывает нек-рую тяжесть в голове, мысли текут вяло, пропадает желание предпринимать что-либо новое, находиться в большом обществе; в поведении окружающих людей, близких, повышенно фиксируется отрицательное, к-рое преувеличивается, осуждается. Физически больной испытывает чувство слабости, иногда неприятные ощущения в области сердца, стеснение и тяжесть в груди, сухость во рту. В нек-рых случаях периодически возникающие физические расстройства этого рода или бессонница могут быть единственными проявлениями приступа (фазы) Ц. Противоположная фаза, фаза возбуждения, характеризуется приливом энергии, повышенным самочувствием, хорошим, несколько даже повышенным настроением. Больной становится деятельным, подвижным, говорливым, с трудом переносит одиночество стремится к обществу, испытывает повышенную потребность в развлечениях. Жизненные трудности недооцениваются, поступки и действия отмечены легкомыслием, нередко появляется эротизм. Физически больной чувствует себя хорошо, необычайно бодро, сон крепок, но непродолжителен, аппетит повышен. Фазы Ц. могут чередоваться, будучи отделены друг от друга более или менее длительными периодами полного уравновешения (т. н. «светлые» промежутки); в течение всей болезни могут возникать либо только фазы угнетения (т. н. субмеланхолические), либо только фазы возбуждения (т. н. гипоманиакальные). Физиологические основы Ц. те же, что и при маниакально-депрессивном психозе. Лечение больных Ц. представляет нек-рые особенности, т. к. страдающие ею не считают себя больными; поэтому их предпочтительно лечить или амбулаторно или в учреждениях санаторного типа.

Лит.: Каннабих Ю. В., Циклотимия, ее симптоматология и течение, М., 1914; Гиляровский В. А., Психиатрия, 4 изд., М., 1954.

ЦИКЛОТРО́Н (от греч. κύκλος — круг, окружность и ... трон—традиционное окончание электронных приборов) — установка для ускорения протонов, дейтронов, α-частиц и многозарядных ионов лёгких элементов. Ц. изобретён амер. физиком Э. Лоренсом в 1930. Основные конструктивные элементы Ц.: электромагнит постоянного тока (см. рис. 1 на отдельном листе к ст. *Ускорители заряженных частиц*) весом несколько сот тонн с напряжённостью магнитного поля в зазоре до 20 тыс. эрстед; вакуумная камера, помещённая в зазоре магнита; ионный источник в центре камеры; ускоряющее устройство. Последнее состоит из круглой металлич. коробки, разрезанной пополам по диаметру и помещённой внутрь камеры (каждая половинка коробки называется дуантом), и генератора переменного напряжения, создающего разность потенциалов между дуантами с амплитудой U_0 до нескольких сот киловольт (см. рис. 1 в ст. *Ускорители заряженных частиц*). Ускорение происходит под действием этого электрич. поля только в щели между дуантами, т. к. внутрь дуантов электрич. поле не проникает.

В магнитном поле заряженные частицы движутся по окружности и дважды за оборот проходят щель между дуантами. Если период изменения напряжения между дуантами T_0 равен периоду обращения T ($T=\frac{2\pi mc}{eH}$, где m и e — масса и заряд иона, c — скорость света, H — напряжённость магнитного поля), то заряженная частица, однажды попавшая в ускоряющее поле, в момент, когда направление движения и направление электрич. поля совпадают, будет непрерывно ускоряться. Радиус орбиты пропорционален скорости, поэтому траектория похожа на разворачивающуюся спираль. Но с ростом скорости возрастает, как это следует из теории относительности (см. *Относительности теория*), масса частицы, поэтому резонанс (т. е. равенство $T_0=T$) нарушается и частица перестаёт ускоряться.

Ограничение энергии, свойственное Ц., было преодолено на основе принципа автофазировки (см. *Ускорители заряженных частиц*). Однако простота конструкции Ц. и относительно большая интенсивность пучка ускоренных частиц делают Ц. удобным прибором для ядерных исследований в области энергий порядка десятков миллионов *электрон-вольт* (см.) [*Мэв*]. Поэтому до сих пор не прекращаются попытки увеличить предельную энергию в Ц. без использования принципа автофазировки. Впервые на возможность увеличения предельной энергии в Ц.

указал в 1938 амер. учёный Л. Томас. Экспериментальные работы начаты в 1954—56.

Наибольшая энергия протонов, достигнутая в Ц., равна 22 *Мэв* при U_0=410 *кв*. Наибольшая энергия дейтронов и α-частиц в 1,5—2 раза больше, а энергия многозарядных ионов углерода и кислорода превышает 100 *Мэв*. Ц. не пригоден для ускорения электронов, т. к. их масса очень быстро растёт с увеличением скорости. Советским учёным В. И. Векслером в 1944 был предложен вариант Ц., получивший название «микротрон», в к-ром возможно ускорение электронов до больших энергий.

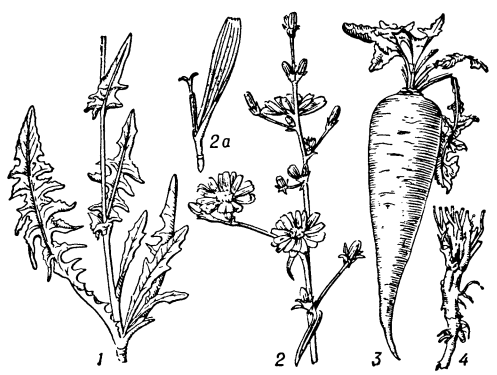
Лит.: Ливингстон М., Розе М. и Намиас М., Циклотрон. Сб. статей, пер. [с англ.], М., 1948.

См. также лит. при ст. *Ускорители заряженных частиц*.

ЦИКЛЫ ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ — см. *Капиталистический цикл*.

ЦИ́КЛЯ (нем. Ziehklinge, от ziehen — тянуть и Klinge — клинок, лезвие ножа) — режущий инструмент, применяемый в деревообработке для ручного циклевания (см. *Циклевание*); представляет собой заточенную с одной стороны стальную пластинку толщиной 0,8— 1,5 *мм*, лезвие к-рой «завалено» (загнуто) почти под прямым углом к боковым плоскостям пластинки и образует т. н. жало. Ц. прямоугольной формы применяют для обработки плоских поверхностей, а фигурные («лекальные») — для кривых. Обычно работают Ц. непосредственно, без укрепления её в к.-л. державке, но применяют также Ц., укреплённые в чугунной колодке, с двумя рукоятками.

ЦИКО́РИЙ (Cichorium) — род травянистых растений сем. сложноцветных (Compositae). Из 11 видов (по другим данным, 9) рода Cichorium в культуре находятся лишь 2: C. inthybus и C. endivia. В диком виде Ц. распространён на юге и в средней полосе СССР, почти во всей Зап. Европе, Передней Азии, Сев. Африке, завезён в Америку, Юж. Африку, Австралию. Ц. к о р н е в о й, о б ы к н о в е н н ы й (C. inthybus), — травянистое многолетнее



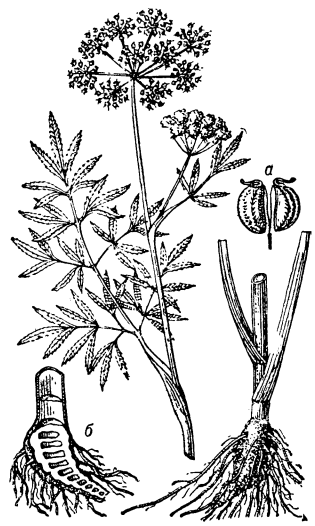
Цикорий корневой: *1* — нижняя часть стебля; *2* — ветка с соцветиями; *2а* — цветок; *3* — корень культурного цикория; *4* — корень дикорастущего цикория.

(дикие формы) или двулетнее (культурные сорта) растение с млечниками во всех органах, с длинным стержневым корнем, ветвящимся у диких форм и метаморфизированным в корнеплод у культурных сортов. Листья струговидно-перисто-надрезанные. Цветки голубые или белые, собраны в корзинки. Возделывается для получения из корнеплодов суррогата кофе, а также спирта и сахара. Корнеплод культурного корневого Ц. содержит осахаривающиеся углеводы (23%), среди к-рых преобладает инулин, и, кроме того, глюкозид горького вкуса — интибин. При поджаривании корней образуется цикореоль — эфирное масло, от к-рого зависят характерный вкус и запах поджаренного Ц. Сорта корневого Ц. в СССР — «борисовский», «исполинский», «магдебургский». Первые данные о культуре Ц. в России с целью переработки на суррогат кофе относятся к 1800 (в б. Ростовском уезде Ярославской губ.).

Ц. с а л а т н ы й, э н д и в и й (C. endivia), — одно- или двулетнее растение, в диком состоянии достоверно не установлено. Корень разветвлённый, стебель до 1 *м* высоты, листья голые разной формы. Цветки голубые и белые, собраны в корзинки. Возделывается в средиземноморских странах Зап. Европы как салатное растение.

Лит.: Цикорий, в кн.: Сборник статей, под редакцией Н. С. Авдонина, М., 1935; Жуковский П. М., Культурные растения и их сородичи (систематика, география, экология, использование, происхождение), М., 1950 (стр. 199—202).

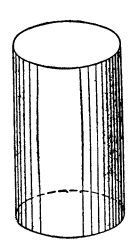
ЦИКУ́ТА, в е х (Cicuta),— род растений сем. зонтичных. Многолетние травы с очередными перистыми листьями. Стебель полый, ребристый. Цветки мелкие, белые, собраны в соцветия — сложные зонтики. Вокруг отдельных зонтичков — обёрточки из линейных листочков. Плод — округлая двусемянка с плоскими рёбрами. Известно ок. 20 видов Ц., свойственных преимущественно Сев. Америке. В СССР один вид — Ц. ядовитая (C. virosa), с вертикальным корневищем, разделённым поперечными перегородками на отдельные камеры. Растёт в лесной и степной зонах (по болотам и водоёмам). Всё растение ядовито вследствие содержания смолистого вещества — цикутотоксина; особенно ядовито корневище.



Цикута ядовитая: верхняя и нижняя части растения; *а* — плод; *б* — корневище в разрезе.

ЦИЛИА́РНОЕ ТЕ́ЛО (от лат. cilium — веко) — утолщённая часть сосудистой оболочки глаза между зубчатой линией сетчатки и краем хрусталика; наружной поверхностью прилегает к склере. То же, что *ресничатое тело* (см.).

ЦИЛИ́НДР (от греч. κύλινδρος) — тело, ограниченное замкнутой *цилиндрической поверхностью* (см.) и двумя секущими её параллельными плоскостями — о с н о в а н и я м и Ц. (см. рис.). Если основания перпендикулярны к образующей, то Ц. называют п р я м ы м; в частности, если основания представляют собой круги, то говорят о прямом круговом, или к р у г л о м, Ц., к-рый часто просто называют цилиндром. Объём такого Ц. равен $\pi r^2 h$, боковая поверхность $2\pi rh$ (где r — радиус основания, h — высота).



ЦИЛИ́НДР — сверловка стволов гладкоствольных охотничьих ружей, представляющая одинаковый размер канала ствола на протяжении от сна-

рядного входа (переходный конус от патронника к каналу ствола) до дульного среза. По В. В. Гринеру, цилиндрической называется сверловка ствола дробового ружья, представляющая незначительную конусность в 0,005 дюйма (0,13 *мм*), на протяжении от снарядного входа до дульного среза (см. *Ружейный ствол*) с меньшим размером у дула.

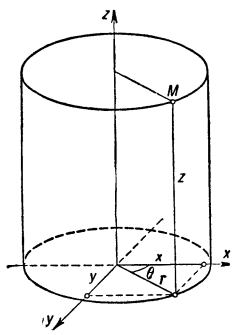
Лит.: Гринер В. В., Ружьё, пер. [с англ.], ч. 1—2, М., 1887—88; Настольная книга охотника-спортсмена, т. 1, М., 1955 (стр. 47).

ЦИЛИ́НДР (в технике) — деталь или устройство, имеющее цилиндрическую или близкую к ней форму, цилиндрическая поверхность на некр-рой длине детали (рабочая, посадочная или центровочная часть валов, болтов и т. п.), узел или механизм, состоящий из нескольких деталей, взаимодействующих своими цилиндрич. поверхностями. Примерами Ц. являются Ц. *поршневой машины* (см.); рабочие поверхности сопрягаемых деталей, выполняемых точными методами по допускам (см. *Допуск, Взаимозаменяемость*). Иногда Ц. имеют лишь отдельные участки цилиндрич. поверхностей, как, напр., в *шлицевых соединениях* (см.).

ЦИЛИ́НДР — высокая твёрдая мужская шляпа приблизительно цилиндрической формы с небольшими полями.

ЦИЛИНДРИ́ЧЕСКАЯ ПОВЕ́РХНОСТЬ — поверхность, описываемая прямой линией (образующей Ц. п.), к-рая движется, оставаясь параллельной заданному направлению и скользя по заданной кривой (направляющей). Если ось Oz прямоугольной системы координат параллельна образующей Ц. п., то уравнение Ц. п. будет $F(x, y)=0$. Если образующие Ц. п. параллельны прямой $ax+by+c=0$, лежащей в плоскости xOy, то уравнение Ц. п. имеет вид $z=f(ax+by)$. Если направляющей служит окружность, эллипс, гипербола или парабола, то Ц. п. называется соответственно круглой, эллиптической, гиперболической или параболической.

ЦИЛИНДРИ́ЧЕСКИЕ ЗМЕ́И (Cylindrophis) — род пресмыкающихся сем. вальковатых змей (Aniliidae). Длина до 78 *см*. Хвост короткий. Зубы на межчелюстной кости отсутствуют. Известно 5 видов. Распространены на о-ве Цейлон, на полуостровах Индокитай и Малакка и на индо-австралийских островах к В. до Целебеса. Наиболее известен C. rufus; ведёт роющий образ жизни; питается *слепозмейками* (см.), а также дождевыми червями, личинками насекомых и других беспозвоночных. Рождает живых детёнышей.



ЦИЛИНДРИ́ЧЕСКИЕ КООРДИНА́ТЫ точки M — три числа r, θ, z, характеризующие положение точки в пространстве (см. рисунок). Наименование Ц. к. связано с тем, что координатная поверхность (см. *Координаты*) $r=\text{const}$ является цилиндром, образующие которого параллельны Oz. Ц. к. и прямоугольные координаты x, y, z точки M связаны соотношениями:

$$x = r\cos\theta,\quad y = r\sin\theta,\quad z = z.$$

ЦИЛИНДРИ́ЧЕСКИЕ ПРОЕ́КЦИИ — картографические проекции, на к-рых параллели нормальной координатной сетки являются параллельными прямыми, а меридианы — перпендикулярными им прямыми, причём расстояния последних прямых от изображения начального меридиана пропорциональны их долготам. См. *Картографические проекции*.

ЦИЛИНДРИ́ЧЕСКИЕ ФУ́НКЦИИ — весьма важный с точки зрения приложений в физике и технике класс трансцендентных функций, являющихся решениями дифференциального уравнения:

$$x^2\frac{d^2y}{dx^2} + x\frac{dy}{dx} + (x^2-\nu^2)\,y = 0, \qquad (1)$$

где ν — произвольный параметр. К этому уравнению сводятся многие вопросы равновесия (упругого, теплового, электрического) и колебаний тел цилиндрич. формы. Решение, имеющее вид:

$$J_\nu(x) = \frac{x^\nu}{2\cdot\Gamma(\nu+1)}\left[1-\frac{x^2}{2\,(2\nu+2)}+\frac{x^4}{2\cdot 4\,(2\nu+2)(2\nu+4)}-\dots\right] = \sum_{k=0}^{\infty}(-1)^k\frac{\left(\frac{x}{2}\right)^{2k+\nu}}{k!\,\Gamma(k+\nu+1)}$$

[где $\Gamma(z)$ — *гамма-функция* (см.); ряд справа сходится при всех значениях x], называется Ц. ф. первого рода порядка ν. В частности, Ц. ф. нулевого порядка имеет вид:

$$J_0(x) = 1-\frac{x^2}{2^2}+\frac{x^4}{2^2\cdot 4^2}-\frac{x^6}{2^2\cdot 4^2\cdot 6^2}+\dots = \sum_{k=0}^{\infty}(-1)^k\frac{\left(\frac{x}{2}\right)^{2k}}{(k!)^2}.$$

Если ν — целое отрицательное: $\nu=-n$, то $J_\nu(x)$ определяется так:

$$J_{-n}(x) = (-1)^n J_n(x).$$

Ц. ф. порядка $\nu=m+\frac{1}{2}$, где m — целое число, сводится к элементарным функциям, напр.:

$$J_{1/2}(x) = \sqrt{\frac{2}{\pi x}}\sin x,\quad J_{-1/2}(x) = \sqrt{\frac{2}{\pi x}}\cos x.$$

Функции $J_\nu(x)$ и уравнение (1) называют также по имени нем. астронома Ф. Бесселя (бесселевы функции, уравнение Бесселя). Однако эти функции и уравнение (1) были получены еще Л. Эйлером при изучении колебаний мембраны в 1766, т. е. почти за 50 лет до работ Бесселя; функция нулевого порядка встречается ещё раньше в работе швейцарского математика Д. Бернулли, посвящённой колебанию тяжёлой цепи (опубликовано в 1738), а функция порядка $\frac{1}{3}$—в письме Я. Бернулли к Лейбницу (1703).

Если ν не является целым числом, то общее решение уравнения (1) имеет вид

$$y = C_1J_\nu(x) + C_2J_{-\nu}(x), \qquad (2)$$

где C_1 и C_2 — постоянные. Если же ν — целое, то $J_\nu(x)$ и $J_{-\nu}(x)$ линейно зависимы, и их линейная комбинация (2) уже не является общим решением уравнения (1). Поэтому, наряду с Ц. ф. первого рода, вводят ещё Ц. ф. второго рода (называемые также функциями Вебера):

$$Y_\nu(x) = \lim_{\mu\to\nu}\frac{J_\mu(x)\cos\mu\pi - J_{-\mu}(x)}{\sin\mu\pi}.$$

При помощи этих функций общее решение уравнения (1) может быть записано в виде

$$y = C_1J_\nu(x) + C_2Y_\nu(x)$$

(как при целом, так и при нецелом ν).

В приложениях встречается также Ц. ф. мнимого аргумента

$$I_\nu(x) = i^{-\nu} J_\nu(xi) = \frac{x^\nu}{2^\nu \Gamma(\nu+1)}\left[1 + \frac{x^2}{2(2\nu+2)} + \frac{x^4}{2\cdot 4\cdot(2\nu+2)(2\nu+4)} + \dots\right] = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{\left(\frac{x}{2}\right)^{2k+\nu}}{k!\,\Gamma(k+\nu+1)}$$

и

$$K_\nu(x) = \lim_{\mu\to\nu} \frac{\pi}{2} \frac{I_{-\mu}(x) - I_\mu(x)}{\sin \mu\pi}$$

(функция Макдональда). Эти функции удовлетворяют уравнению

$$x^2 \frac{d^2y}{dx^2} + x\frac{dy}{dx} - (x^2+\nu^2)\,y = 0,$$

общее решение к-рого имеет вид $y=C_1 I_\nu(x)+C_2 K_\nu(x)$ (как при целом, так и нецелом ν). Часто употребляются ещё Ц. ф. третьего рода (или функции Ганкеля)

$$H_\nu^{(1)}(x) = J_\nu(x) + i\,Y_\nu(x),\quad H_\nu^{(2)}(x) = J_\nu(x) - i\,Y_\nu(x),$$

а также функции Томсона ber (x) и bei (x), определяемые соотношением

$$\mathrm{ber}(x) + i\,\mathrm{bei}(x) = I_0(x\sqrt{i}).$$

Важную роль играют асимптотич. выражения Ц. ф. для больших значений аргумента:

$$J_\nu(x) \approx \sqrt{\frac{2}{\pi x}}\cos\left(x - \frac{1}{2}\nu\pi - \frac{\pi}{4}\right),$$

$$Y_\nu(x) \approx \sqrt{\frac{2}{\pi x}}\sin\left(x - \frac{1}{2}\nu\pi - \frac{\pi}{4}\right),$$

$$I_\nu(x) \approx \frac{1}{\sqrt{2\pi x}} e^x,$$

$$K_\nu(x) \approx \sqrt{\frac{\pi}{2x}}\, e^{-x},$$

из к-рых, в частности, вытекает, что Ц. ф. $J_\nu(x)$ и $Y_\nu(x)$ имеют бесконечное множество вещественных нулей, расположенных так, что вдали от начала координат они как угодно близки к нулям функций, соответственно, $\cos\left(x - \frac{1}{2}\nu\pi - \frac{\pi}{4}\right)$ и $\sin\left(x - \frac{1}{2}\nu\pi - \frac{\pi}{4}\right)$.

Ц. ф. изучены очень детально и для комплексных значений аргументов. Для вычислений существует большое число таблиц Ц. ф.

Лит.: Смирнов В. И., Курс высшей математики, т. 3, ч. 2, 5 изд., М., 1953; Кузьмин Р. О., Бесселевы функции, 2 изд., Л.— М., 1935; Грей Э. и Мэтьюз Г. Б., Функции Бесселя и их приложения к физике и механике, пер. с англ., 2 изд., М., 1953; Ватсон Г. Н., Теория бесселевых функций, пер. с англ., ч. 1—2, М., 1949; Люстерник Л. А., Акушский И. Я. и Дитнкин В. А., Таблицы бесселевых функций, М.—Л., 1949; Янке Е. и Эмде Ф., Таблицы функций с формулами и кривыми, пер. с нем., М.—Л., 1948.

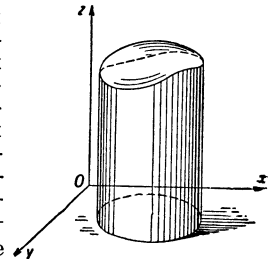
ЦИЛИНДРИ́ЧЕСКИЙ ХОД (цилиндровый, цилиндрический спуск) — промежуточная часть часового механизма между колеблющимся регулятором и вращающейся колёсной системой, разновидность несвободного анкерного спуска (см. *Ход часовой*). Ц. х. применялся до 2-й половины 19 в. в карманных часах. Вследствие большого трения, возникающего между спусковым колесом и балансом, часы с таким ходом значительно уступали анкерным по точности и в дальнейшем были полностью вытеснены последними. См. *Часы*.

ЦИЛИНДРИ́ЧЕСКОЕ ПО́ЛЕ — понятие теории поля (см. *Поля теория*). Векторное поле $\boldsymbol{a}(P)$ называется Ц. п., если существует такая прямая (ось поля), что все векторы $\boldsymbol{a}(P)$ лежат на прямых, проходящих через ось и перпендикулярных ей, а длина их зависит только от расстояния r точки P до оси, то есть $\boldsymbol{a}(P)=f(r)\boldsymbol{r}^0$, где $\boldsymbol{r}^0$ — единичный вектор прямой. Скалярное поле $u(P)$ называется Ц. п., если существует такая прямая (ось поля), что $u(P)$ зависит только от расстояния r точки P до этой оси, то есть $u(P)=\varphi(r)$. Примером векторного Ц. п. является поле электрич. напряжённости в бесконечном цилиндрическом конденсаторе; примером скалярного Ц. п.— поле потенциала в таком конденсаторе.

ЦИЛИНДРО́ВАЯ МО́ЩНОСТЬ — мощность, приходящаяся на один рабочий цилиндр *двигателя внутреннего сгорания* (см.).

ЦИЛИНДРО́ВЫЕ МАСЛА́ — минеральные масла, продукты переработки нефти, применяемые для паровых машин, работающих насыщенным и перегретым паром. Ц. м. должно обладать хорошей смазочной способностью, легко распыляться при подаче в цилиндры машин, давать минимальное образование нагара и не вызывать коррозии металлич. поверхностей. Масло цилиндровое 2 и вискозин применяются для машин, работающих насыщенным паром при давлениях 3—15 *атм*; это — тяжёлые вязкие масла с температурой вспышки выше 200° и вязкостью в условных единицах 1,8—4,0 (при 100°). Для машин, работающих перегретым паром (до 300° и выше), применяют масло цилиндровое 6 и вапор — наиболее тяжёлые и вязкие масла с условной вязкостью 4,5—7,0 (при 100°), с наивысшей температурой вспышки 300°—310°.

ЦИЛИНДРО́ИД [от *цилиндр* (см.) и греч. εἶδος — вид] (цилиндрический брус) — тело, ограниченное цилиндрич. поверхностью, перпендикулярной к ней плоскостью и «шапочкой», которую каждый перпендикуляр, восстановленный к плоскому основанию, пересекает в одной точке (см. рисунок). В надлежаще выбранной прямоугольной системе координат объём Ц. выражается интегралом $\iint_P f(x,y)\,dxdy$, где



P — основание Ц., а $z=f(x,y)$ — уравнение «шапочки». Цилиндроидом называют также *линейчатую поверхность* (см.) третьего порядка $(x^2+y^2)z=kxy$, применяемую при изучении винтовых движений твёрдого тела.

ЦИЛИОФАГОЦИТА́РНЫЕ О́РГАНЫ [от лат. cilium — веко, здесь — ресница, и *фагоциты* (см.)] — органы выделения многощетинковых червей и пиявок; то же, что *реснитчато-фагоцитарные органы* (см.).

ЦИ́ЛЛЕ (Zille), Генрих (1858—1929) — немецкий график. Сын слесаря, жил и работал в Берлине, в 1872—1907 был рабочим-полиграфистом. В 1875 стал социалистом, после первой мировой войны 1914—18 примкнул к Коммунистической партии Германии (в 1924 признал себя коммунистом). В своих рисунках и акварелях, печатавшихся во многих нем. журналах и пользовавшихся большой популярностью у нем. трудящихся, Ц. правдиво, часто с горьким юмором изображал быт берлинской

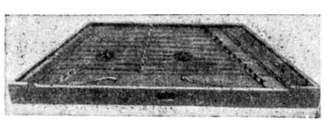
бедноты — мелких ремесленников, люмпен-пролетариев, рабочих, особенно женщин и детей. Главные темы творчества Ц.— общественная несправедливость, голод, нищета. Лучшие его работы проникнуты чувством социального протеста («В воду», «Где же солнце?», «Голод»). В 1906 Ц. исполнил портрет К. Маркса.

Лит.: Гупперт Г., Генрих Цилле, «Искусство», 1929, № 7—8; Евгеньев К., Генрих Цилле, там же, 1934, № 6; Ostwald H., Zille H., Das Zillebuch, B., [1929] (редкая кн.); Zille W., H. Zille... und sein Berlin, B., [1949]; Nagel O., Heinrich Zille, B., 1954.

ЦИЛЛЕРТА́ЛЬСКИЕ А́ЛЬПЫ — горы на границе Австрии и Италии. Длина ок. 50 *км*. Высшая точка — гора Хохфейлер, 3523 *м*. Сложены гнейсами и кристаллич. сланцами. Склоны до высоты 2000—2200 *м* покрыты лесами (бук, ель, пихта), выше — субальпийскими, альпийскими лугами, снегами и фирновыми полями.

ЦИ́ЛЬМА (Цилма) — река в Коми АССР и Архангельской обл. РСФСР, левый приток Печоры. Длина 363 *км* (по другим данным, 366 *км*). Площадь бассейна 21 500 *км*². Берёт начало с возвышенностей Тиманского кряжа. Питание смешанное, с преобладанием снегового. Замерзает в конце октября — начале ноября, вскрывается в конце апреля, в мае. Главные притоки — Косма и Тобыш, впадают слева; Мыла — справа. В нижнем течении сплавная и судоходная. При устье расположено село Усть-Цильма.

ЦИМБА́ЛЫ (от венгерск. cimbalom) — народный струнный ударный музыкальный инструмент. Состоит из прямоугольного, чаще трапецоидального корпуса с натянутыми над ним струнами. Звук на Ц. извлекается ударами палочек или колотушек по струнам. Ц.— древнейший многострунный инструмент восточного происхождения (первые изображения Ц. обнаружены на древнеассирийских памятниках). Из западноевропейских стран наибольшее распространение Ц. получили в Венгрии. В конце 19 в. Ц. были реконструированы будапештским мастером В. Шундой. Реконструированные Ц. имеют трапецоидальную форму, 35 хоров учетверённых, тройных и двойных струн, демпферный механизм; установлены на 4 ножках (народные Ц. обычно кладут во время игры на колени); диапазон Ц. от ре большой до ми³ октавы. Длина большого основания корпуса Ц. 1400 *мм*, малого — 900 *мм*, ширина корпуса 750 *мм*. Ц. применяются как сольный и оркестровый инструмент. Входят в состав народных оркестров в Венгрии, Польше, Румынии, в СССР (в Белорусской, Украинской, Молдавской и других республиках). Название «Ц.» связано с греч. κύμβαλον — кимвал (одна из двух металлических тарелок, составлявших древний ударный музыкальный инструмент). Это же греч. слово через лат. cymbalum послужило основой для названия Ц.



ЦИ́МЗЕ, Янис (1814—81) — латышский педагог, дирижёр и композитор, первый собиратель латышских народных мелодий. Образование завершил в Германии в учительской семинарии в Вейсенфельсе и в Берлинском ун-те (по композиции занимался у Л. Эрка). В 1839—81 был директором Видземской учительской семинарии в г. Валмиера, затем в г. Валка. С конца 60-х гг. под руководством Ц. велось систематич. собирание национальных мелодий, начатое по инициативе конференции латышских народных учителей. Ц. сделал первые обработки латышских народных мелодий для четырёхголосных мужских и смешанных хоров a cappella, а также для детских хоров. Они вошли в издававшиеся при его участии сборники хоровых песен «Дзиесму рота» («Краса песен», изд. 1872—84). Обработки Ц., простые по фактуре, хотя и не всегда учитывали ладовые особенности латышской музыки, раскрыли богатства латышской народной песни и составили основу самобытного репертуара латышских хоров. У Ц. получили образование многие латышские и эстонские народные учителя, большинство к-рых становилось также организаторами и дирижёрами хоров, органистами.

Лит.: Jahnis Zimse. Widsemes draudses-skolotaju seminara pirmais direktors, Riga, 1914 (с предисл. J. Kalniņsch); Гравитис О., Краткие биографии латышских композиторов, пер. [с латышск.], Рига, 1955 (стр. 5—10).

ЦИМИНИ́ЙСКИЙ ЛЕС — лес на Циминийском хребте, разделявшем владения Древнего Рима и Этрурии. В 310 до н. э. римское войско под командованием консула Квинта Фабия нанесло поражение этрускам, осадившим г. Сутрий. Остатки их войска укрылись в Ц. л. Фабий вторгся через лес, считавшийся непроходимым, в Этрурию и положил начало полному её завоеванию.

Лит.: Лацинский А. С. [сост.], Хронология всемирной военной истории ..., ч. 1, СПБ, 1901; Голицын Н. С. [сост.], Всеобщая военная история древних времен, ч. 2, СПБ, 1873.

ЦИМИХЕ́ТИ — самоназвание одной из этнографических групп мальгашского народа (о-в Мадагаскар). Численность 321 700 чел. (1953). Населяют северный горный массив Царатанана и плодородные долины к югу от него. Основное занятие — ирригационное земледелие в сочетании с пастбищным скотоводством. Выращивают рис, а также маниоку, бататы, фасоль и др. Славятся как искусные мастера — резчики по дереву. Материальная и духовная культура, строительная техника, приёмы земледелия почти одинаковы с культурой населения центральной горной части острова [*имерина* (см.), бецилео].

ЦИ́МЛА (Цимля) — река в Каменской обл. РСФСР. В настоящее время длина ок. 140 *км*. До создания Цимлянского водохранилища впадала справа в Дон; ныне низовья реки на 70 *км* затоплены. Площадь бассейна 2970 *км*². Русло извилистое, в верхнем течении река летом пересыхает. Питание в основном снеговое. Замерзает в конце ноября — начале декабря, вскрывается в середине марта.

ЦИМЛЯ́НСКАЯ ГИДРОЭЛЕКТРОСТА́НЦИЯ — гидроэлектростанция на р. Дон, в 20 *км* ниже пос. Цимлянский, крупнейшее сооружение в комплексе Волго-Донского судоходного канала имени В. И. Ленина.

В состав Цимлянского гидроузла входят: здание гидроэлектростанции с 4 агрегатами мощностью по 40 тыс. *квт* каждый, водосливная плотина длиной 495,5 *м* и наибольшей высотой 41 *м*, два судоходных шлюза и земляная плотина с максимальным напором 26,6 *м*, соединяющая бетонные сооружения с правым и левым берегами Дона.

Длина земляной плотины Ц. г. составляет 12,75 *км*. Подпор от плотины распространяется вверх по Дону на 360 *км* до устья р. Иловли. При Цимлянском гидроузле сооружены грузоперевалочный порт, лесобаза, магистральный ж.-д. путь и автодорога местного значения.

В связи с тем, что создание Цимлянского водохранилища нарушило естественные условия рыбно-

го хозяйства, в комплекс сооружений Ц. г. включён специальный рыбоход, облегчающий проход рыбы во время нереста в верховья р. Дона. Ток воды в рыбоходе обеспечивается работой небольшой турбины мощностью 4 тыс. *квт*.

ЦИМЛЯ́НСКИЙ — посёлок городского типа, центр Цимлянского района Каменской обл. РСФСР. Порт на берегу Цимлянского водохранилища. Ж.-д. станция (Цимлянская) на линии Куберле — Морозовск. Винодельческий, маслодельный, ремонтный и рыбный заводы, прядильно-ткацкая фабрика. Строится (1956) комбинат шампанских вин. В районе посёлка — Цимлянская ГЭС. 2 средние школы, школа рабочей молодёжи, вечерний энергетический техникум, Дом культуры, клуб, кинотеатр. В р а й о н е — посевы пшеницы, кукурузы, подсолнечника; виноградарство, молочно-мясное животноводство, рыболовство. 3 МТС, 3 совхоза (в т. ч. виноградарский), лесхоз, плодопитомник, рыболовецкий колхоз.

ЦИМЛЯ́НСКИЙ ПОРТ — один из крупных портов речного транспорта СССР. Введён в эксплуатацию в 1952 при вступлении в строй Волго-Донского судоходного канала имени В. И. Ленина. Порт предназначен для посадки и высадки пассажиров, перегрузки зерна, угля, минерально-строительных, лесных и тарно-упаковочных грузов, а также для технического обслуживания флота. Перегрузочные работы механизированы. Порт имеет благоустроенную набережную со специализированными причалами, открытые и закрытые склады, портальные электрические краны, плавучие паровые краны, транспортёры, аккумуляторные тележки и автопогрузчики. Он связан с железнодорожной магистралью и оснащён внутрипортовыми железнодорожными путями для непосредственной передачи грузов с водного транспорта на железную дорогу и обратно. Для обслуживания пассажиров построен павильон. Территория и сооружения порта защищены от воздействия морских волн волноломом.

«ЦИМЛЯ́НСКИЙ ЧЁРНЫЙ» («к р а с н о с т о п») — донской винный сорт винограда. Название связано с наименованием посёлка Цимлянский Каменской обл. РСФСР. Гроздь средняя, цилиндроконическая. Ягода средней величины, округлая, темносиняя, с густым восковым налётом; используется для приготовления «цимлянского игристого» вина, а также сухих и десертных вин. Введён в стандартный сортимент Каменской, Сталинградской, Астраханской и Ростовской областей. Сорт среднего периода созревания. Перспективен в средней зоне виноградарства.

ЦИМЛЯ́НСКОЕ ВОДОХРАНИ́ЛИЩЕ — водохранилище на р. Дон в Ростовской, Сталинградской и Каменской областях РСФСР. Площадь 2 600 *км*^{2}, длина 260 *км*, наибольшая ширина 38 *км*. Глубина до 28 *м*, объём воды 24 *км*^{3}. Представляет собой часть Волго-Донского судоходного канала имени В. И. Ленина; образовалось в 1952 в результате подпора Дона. Часть вод Ц. в. используется на орошение. В юго-восточной части водохранилища расположена *Цимлянская гидроэлектростанция* (см.). Главные порты: Калач-на-Дону, Нижне-Чирская, Цимлянский.

ЦИМЛЯ́НСКОЕ ГОРОДИ́ЩЕ н а Д о н у — см. *Саркел*.

ЦИММЕРВА́ЛЬДСКАЯ КОНФЕРЕ́НЦИЯ — международная социалистическая конференция интернационалистов, состоявшаяся в Швейцарии, в деревне Циммервальд (близ Берна) 5—8 сент. 1915 в обстановке империалистич. войны и после краха 2-го Интернационала, лидеры к-рого изменили интернационализму и встали на защиту империалистич. политики своих буржуазных правительств. По определению В. И. Ленина, Ц. к. была «первым шагом» в развитии интернационального движения против войны.

В Ц. к. участвовало 38 делегатов от 11 европейских стран (Россия, Польша, Италия, Болгария, Румыния, Германия, Франция, Швейцария, Голландия, Швеция, Норвегия). Порядок дня конференции: 1) доклады представителей отдельных стран, 2) совместная декларация представителей Германии и Франции, 3) предложение *циммервальдской левой* (см.) о принятии принципиальной резолюции, 4) принятие манифеста, 5) выборы в Интернациональную социалистическую комиссию, 6) принятие резолюции, выражающей симпатию жертвам войны и преследуемым.

На конференции развернулась борьба между революционными интернационалистами и маскировавшимся левой фразой правым каутскианским большинством. Левая группа во главе с В. И. Лениным предложила конференции принять особую резолюцию (третий пункт порядка дня), устанавливающую и закрепляющую принципиальное отношение интернационалистов к империалистической войне, к позорному краху 2-го Интернационала и обосновывающую революционную тактику социал-демократии. Однако каутскианское большинство конференции (Ледебур и другие) выступило против всякой принципиальной резолюции; оно отвергло необходимость подготовки масс к революционной борьбе за превращение империалистич. войны в войну гражданскую против буржуазии. Отрицая крах 2-го Интернационала, каутскианцы яростно боролись против большевистской тактики разрыва с открытыми и замаскированными социал-шовинистами, против создания 3-го Интернационала. Ц. к. отклонила 19 голосами против 12 предложение передать проект резолюции левых в комиссию для обсуждения.

Острая борьба разгорелась также при обсуждении манифеста. В комиссию были переданы три проекта манифеста: от левой группы, от правой части герм. делегации и компромиссный проект. В комиссию от левых вошёл В. И. Ленин. Борьба в комиссии достигала иногда такой остроты, что угрожала срывом конференции. Ц. к. приняла компромиссный манифест, в к-рый, как подчёркивает В. И. Ленин, удалось внести ряд основных мыслей революционных марксистов. Манифест признал мировую войну империалистической; осудил поведение «социалистов», к-рые голосовали за военные кредиты и принимали участие в буржуазных правительствах; призвал рабочих Европы развернуть борьбу против войны, за мир без аннексий и контрибуций. Левая группа во главе с В. И. Лениным голосовала за манифест, считая, что «этот манифест делает ш а г в п е р е д к действительной борьбе с оппортунизмом, к разрыву и расколу с ним» (Л е н и н В. И., Соч., 4 изд., т. 21, стр. 354). Однако в особой резолюции и особом манифесте, а также в специальном заявлении по поводу голосования за общий манифест Ц. к. левые открыто критиковали непоследовательность и робость манифеста, подчёркивая, что он не содержит призыва к борьбе за свержение капитализма, к социалистической революции, не разоблачает социал-шовинистов и каутскианцев как изменников социализма.

Ц. к. в особой резолюции выразила симпатии жертвам войны и преследуемым за революционную борьбу товарищам. В частности, резолюция выразила симпатию думским депутатам — большевикам, осуждённым на ссылку в Сибирь за революционную борьбу против войны.

На конференции был избран постоянный орган интернационалистов — Интернациональная социалистическая комиссия. Одним из самых важных итогов конференции и одним из её самых больших успехов В. И. Ленин считал сплочение левой группы. После Ц. к. интернациональное движение против войны стало развиваться более быстрыми темпами, о чём свидетельствовала *Кинтальская конференция* (см.), способствовавшая выделению интернационалистич. элементов, к-рые впоследствии (1919) составили ядро Коммунистического Интернационала.

Лит.: Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 21 [«Проект резолюции Циммервальдской левой», «В Интернациональную социалистическую комиссию (I.S.K.)», «Первый шаг», «Революционные марксисты на международной социалистической конференции 5—8 сентября 1915 г.»], т 35 ([Письма] А. М. Коллонтай 9.XI. 1915, 17.II. 1917, 5.III. 1917).

ЦИММЕРВА́ЛЬДСКАЯ ЛЕ́ВАЯ (группа левых циммервальдистов) — международное объединение революционных интернационалистских элементов, созданное В. И. Лениным в 1915 на *Циммервальдской конференции* (см.). Большевистская партия, руководимая В. И. Лениным, с первых же дней первой мировой войны 1914—18 развернула борьбу за сплочение интернационалистских элементов в международном рабочем движении на основе революционного марксизма, решительного разрыва с оппортунистами и центристами и создания 3-го Интернационала вместо потерпевшего позорный крах 2-го Интернационала. Результатом этого и явилось образование Ц. л. В Ц. л. вошли левые России, Германии, Польши, Швейцарии, Швеции, Норвегии. После Циммервальдской конференции, на к-рой оформилась Ц. л., В. И. Ленин, большевики добивались расширения и укрепления связей с левыми группами разных стран.

Руководство Ц. л. осуществляло Бюро. Бюро, возглавляемое В. И. Лениным, издавало на нем. языке свой орган «Предвестник» («Vorbote»), оно организовало перевод на иностранные языки и распространение среди рабочих и солдат многих произведений В. И. Ленина. В. И. Ленин вёл большую переписку с левыми разных стран, помогал им в борьбе за массы. К моменту созыва в 1916 *Кинтальской конференции* (см.) почти во всех странах выделились группы интернационалистов, резче наметился раскол с социал-шовинистами. На Кинтальской конференции Ц. л. численно увеличилась, и её влияние заметно усилилось.

Однако Ц. л. была неоднородна. Наряду с последовательными интернационалистами в её рядах были элементы непоследовательные. Единственно правильную и до конца последовательную позицию в Ц. л. занимала лишь партия большевиков. Люксембургианские ошибочные идеи, распространённые среди левых в западноевропейских странах (недооценка роли пролетарской партии, боязнь раскола с оппортунистами и т. п.), мешали организационному сплочению Ц. л., деятельности В. И. Ленина, большевиков по созданию 3-го Интернационала. В. И. Ленин критиковал ошибки левых, их организационную и идеологич. слабость, помогал им занять правильную позицию. В Апрельских тезисах (1917) В. И. Ленин предложил левым немедленно порвать с *Циммервальдским объединением* (см.) и основать без промедления 3-й Интернационал, свободный от оппортунизма, от социал-шовинизма. Великая Октябрьская социалистическая революция ускорила сплочение всех революционных элементов, ускорила возникновение коммунистических партий в капиталистич. странах и на этой основе создание в 1919 Коммунистического Интернационала. Руководимая большевиками Ц. л. составила его ядро.

ЦИММЕРВА́ЛЬДСКОЕ ОБЪЕДИНЕ́НИЕ (Циммервальд или Циммервальдский Интернационал) — международная социалистическая организация, созданная в 1915, в период первой мировой войны 1914—18, после краха 2-го Интернационала, и существовавшая до 1919. Начало Ц. о. было положено в 1915 на *Циммервальдской конференции* (см.). Руководящим органом Ц. о. являлась Интернациональная социалистическая комиссия. Вся история Ц. о. наполнена непримиримой борьбой *циммервальдской левой* (см.), руководимой большевиками, с каутскианским центристским большинством (т. н. циммервальдской правой). Центристы считали целью Ц. о. подготовку базы для примирения с социал-шовинистами и восстановления 2-го Интернационала, а циммервальдская левая требовала раскола с социал-шовинистами, революционной борьбы против империалистич. войны, основания нового, 3-го Интернационала.

Решительная борьба В. И. Ленина против циммервальдской правой, а также давление рабочих масс, выступавших против войны, вынуждали центристов в ряде вопросов идти на уступки левому крылу Ц. о. (см. *Кинтальская конференция*).

Ц. о. на определённом этапе играло известную положительную роль в борьбе против империалистич. войны и открытого социал-шовинизма. Но после Кинтальской конференции (1916) циммервальдская правая скатилась в ряде крупнейших стран (во Франции, Германии, Италии) к открытому социал-шовинизму. Оппортунистическая политика циммервальдского большинства привела к тому, что Ц. о. изжило себя, стало тормозом на пути основания 3-го Интернационала. В связи с этим В. И. Ленин призвал всех сторонников циммервальдской левой немедленно порвать с правым большинством Ц. о. и создать 3-й Интернационал, способный возглавить усилившуюся во всех странах революционную борьбу масс. 1-й конгресс 3-го, Коммунистического Интернационала (март 1919) объявил Ц. о. ликвидированным.

ЦИММЕРМАН (Zimmermann), Вильгельм (1807—78) — немецкий историк, мелкобуржуазный демократ. Родился в Штутгарте в семье ремесленника. Окончил Тюбингенский ун-т, был пастором, затем (с 1847) — профессором истории в Штутгарте. В 1848—49 был депутатом франкфуртского парламента, в к-ром примыкал к крайней левой фракции. За радикальные политич. взгляды Ц. был в 1850 лишён кафедры, после чего вновь стал пастором. Главный труд Ц., «История Великой крестьянской войны» (3 чч., 1840—44, рус. пер. 1865—68), являлся, по словам Ф. Энгельса, «лучшей сводкой фактических данных» по истории *Крестьянской войны 1525* (см.) в Германии. Книга проникнута глубоким сочувствием к восставшим крестьянам. По мнению Ц., государственное единство Германии могло быть достигнуто только при условии победы демократических сил. Однако Ц. не понимал классового характера борьбы с феодализмом. Он не смог обобщить историч. опыта крестьянской войны, видя в классовой борьбе той эпохи лишь

«угнетателей и угнетенных, злых и добрых и конечную победу злых» (Ф. Энгельс). Богатый фактич. материал книги Ц. был использован Ф. Энгельсом в его работе «*Крестьянская война в Германии*» (см.). Ц. известен также как автор стихов («Gedichte», 1832).

Соч. Ц.: Geschichte des Großen Bauernkriegs, Bd 1—2, Stuttgart, 1856—57; Die Geschichte Württembergs, Bd 1—2, Ludwigsburg, 1835—36; Die Befreiungskämpfe der Deutschen gegen Napoleon, 3 Aufl., Stuttgart, 1859; Die deutsche Revolution, 2 Aufl., Karlsruhe, 1851; Deutschlands Heldenkampf 1870 und 1871, Stuttgart, 1872; Illustrierte Geschichte des deutschen Volkes, Bd 1—3, Stuttgart, 1871—76; История крестьянской войны в Германии, пер. с нем., т. 1—2, М., 1937.

ЦИ́ММЕРМАНА ДЕПЕ́ША — инструкция статс-секретаря иностранных дел Германии А. Циммермана, направленная в январе 1917, в период первой мировой войны 1914—18, немецкому посланнику в Мексике. В Ц. д. предлагалось побудить Мексику к заключению союза с Германией против США, а также побудить Японию к вступлению в этот союз. Взамен этого Германия обещала Мексике способствовать возвращению ей территорий, ранее захваченных США у Мексики. Ц. д. была перехвачена англ. разведкой и затем передана США. Ц. д. послужила одним из предлогов для вступления США в первую мировую войну 1914—18 на стороне Антанты.

ЦИМО́ЗНЫЕ СОЦВЕ́ТИЯ (от греч. κῦμα — зародыш, молодой росток) растений — соцветия, при развитии к-рых каждая ось на вершине заканчивается цветком и рано прекращает рост; её перерастают боковые оси (ветви соцветий): одна (*монохазий*, см.), две (*дихазий*, см.) или несколько (*плейохазий*, см.), также заканчивающихся цветком. Подробнее см. в статье *Соцветия*.

ЦИМО́Л, $CH_3—C_6H_4—CH(CH_3)_2$,— органическое соединение, углеводород ароматич. ряда, гомолог бензола. Различают три изомера Ц.: 1-метил-2-изопропилбензол (орто-Ц.), 1-метил-3-изопропилбензол (мета-Ц.) и 1-метил-4-изопропилбензол (пара-Ц.). Наибольшее распространение и значение имеет пара-Ц.; он встречается в скипидаре и во многих эфирных маслах: айовановом, кипарисовом, эвкалиптовом, элеми и др. Пара-Ц. является отходом при сульфитном способе производства целлюлозы, откуда гл. обр. и добывается. Синтетически пара-Ц. получается каталитич. дегидрированием многих терпенов (дипентена, лимонена, пинена и др.). Пара-Ц.— бесцветная жидкость со своеобразным запахом, $t°_{кип.}$ 174,5°—176° при 761 *мм* рт. ст.; плотность 0,863 *г/см*^{3} (при 15°), коэфициент лучепреломления 1,4902; пара-Ц. ограниченно применяется в парфюмерной пром-сти как растворитель, а также как сырьё для получения терефталевой кислоты.

ЦИМШИА́Н — племя североамериканских индейцев, живущих на тихоокеанском побережье Британской Колумбии в Канаде, на рр. Нассе и Скине. Численность ок. 3 тыс. чел. Язык изолирован, но, по мнению нек-рых исследователей, близок к группе языков пенути. До конца 19 в. основой хозяйства было рыболовство (гл. обр. ловля лососей). Охота имела второстепенное значение. Орудия и оружие изготовляли из камня, дерева и кости, самородной меди. Из лыка плели, а из шерсти горных баранов ткали накидки. Высоко развиты были обработка дерева и художественная резьба по дереву и кости. Ц. вели оживлённую торговлю с соседними племенами, посредничая в обмене между сев. группой племён сев.-зап. побережья [тлинкиты, хайда (или гайда)] и юж. группой (сэлиши, чинуки, вакаши). Сохранялось деление на материнские роды, объединённые в 4 фратрии (вороны, волка, орла и медведя) и подразделявшиеся на домохозяйства. В пределах рода развивалось уже наследственное патриархальное рабство, появлялись зачатки классового расслоения. Постоянные зимние селения состояли из больших дощатых домов, вмещавших несколько семей; летними жилищами служили хижины из коры. Около домов ставились тотемные столбы. Практиковался обычай *потлача* (см.). Религиозные верования — тотемизм и шаманизм. Рыболовные угодья Ц. находятся в руках канадского правительства и частных рыболовных компаний, на заводах к-рых вынуждены работать индейцы.

ЦИМЫ́НЬ — город в Китае, на Ю. провинции Аньхой. Расположен на Цзянси-Аньхойском шоссе. Центр района чаеразведения. В окрестностях Ц.— разработки каолина, широко используемого в фарфоровой пром-сти.

ЦИН — маньчжурская династия, правившая в 1644—1911 в Китае. Маньчжуры захватили власть в Китае в результате многолетней войны, начатой ими в 1618, и предательства китайских феодалов, призвавших маньчжурские войска себе на помощь для борьбы против крестьянского восстания, проходившего под руководством *Ли Цзы-чэна* (см.). В 1644 маньчжуры захватили Пекин. При завоевании Центрального, Восточного и Южного Китая маньчжуры натолкнулись на длительное сопротивление китайского народа. Только после 40-летней борьбы, захватив в 1683 о-в Тайвань, маньчжуры завершили завоевание страны. Утверждение власти династии Ц. на нек-рое время укрепило основы феодального строя в Китае и тем самым задержало историч. прогресс Китая. Маньчжуры ввели в стране оккупационный режим, поставив свои гарнизоны в важнейших стратегич. пунктах, заняли все важнейшие государственные посты, создали многочисленные привилегии для своей верхушки и своих войск. Основной социальной опорой маньчжурского режима был класс китайских феодалов, установивший прочный союз с захватчиками. В маньчжурской власти китайские феодалы видели главное средство сохранения своих позиций в стране и подавления народных восстаний. Основные принципы маньчжурского управления сложились в годы правления императора Канси (1662—1722). Во 2-й половине 18 в. при императоре Цяньлуне (1736—96) феодальный цинский строй вступил в полосу длительного кризиса.

С конца 18 в. антиманьчжурские и антифеодальные, крестьянские в своей основе, восстания приобрели огромный размах. В обстановке агрессии западных капиталистич. государств против Китая народная борьба приняла форму великих восстаний 19 — начала 20 вв. (см. *Тайпинское восстание*, *Няньданское восстание*, *Ихэтуаньское восстание*). Династия Ц. все усилия сосредоточивала на подавлении народных восстаний, продемонстрировав своё полное бессилие в защите страны от иностранной агрессии. Она стала на путь капитуляции перед иностранными державами. К началу 20 в. Китай превратился в полуколониальную страну. Всё это вызывало нарастание всенародного возмущения политикой Ц. Возникновение капиталистич. уклада, формирование буржуазии и пролетариата создавали новые благоприятные условия для борьбы против Ц. Росло национальное самосознание. Массовая антиимпериалистическая и антифеодальная борьба стала сочетаться с деятельностью первых революционных организаций, созданных Сун

Ят-сеном. В результате революции 1911 династия Ц. была низложена.

«ЦИНАНДА́ЛИ» — виноградарский совхоз в долине р. Алазань в Телавском районе Грузинской ССР. Находится в 4 *км* от станции Цинандали Закавказской ж. д. Организован в 1922 на базе имения б. *Удельного ведомства* (см.). Основное направление совхоза виноградарское с винодельческим уклоном. Почвы аллювиально-карбонатные с галечником. Среднегодовая температура воздуха +12°; количество осадков 775 *мм* в год. Общая земельная площадь совхоза на 1 янв. 1955 составляла 985,92 *га*, в т. ч. пашни 132,80 *га*, пастбищ 5,41 *га*, приусадебных земель 61,27 *га*, виноградников 595,48 *га*, плодового сада 1,60 *га*, под полезащитными лесными полосами 2,22 *га*. В совхозе — 6 отделений. Производство механизировано и электрифицировано. При совхозе имеются механич. мастерская и мукомольная мельница, есть теплица и питомник для выращивания привитых виноградных саженцев. Площадь виноградников совхоза за период с 1940 по 1954 увеличилась с 223 *га* до 595 *га*, средняя урожайность винограда — с 22,5 *ц/га* до 63,9 *ц/га*, а себестоимость 1 *ц* винограда снизилась с 277 р. 09 коп. до 119 р. 16 коп. Основные сорта винограда: «каберне», «ркацители», «саперави», «мцване». Звено Героя Социалистического Труда И. Г. Багатришвили в 1954 вырастило урожай винограда по 133 *ц/га* на площади 10 *га*. В совхозе имеются клуб с киноустановкой, библиотека и др.

В 1949 совхоз награждён орденом Ленина, в 1954 и 1955 являлся участником Всесоюзной сельскохозяйственной выставки (ВСХВ). За получение высоких урожаев винограда звание Героя Социалистического Труда присвоено 14 работникам совхоза, 105 человек награждены орденами Советского Союза (1955).

ЦИ́НГЕР, Василий Яковлевич (1836—1907) — русский математик и ботаник. В 1857 окончил Московский ун-т; с 1862 — профессор там же. В 1886—91 был президентом Московского математич. общества. Автор работ по механике и геометрии. Ему принадлежат также труды по флоре России.

Соч. Ц.: Элементарная теория эллиптического движения планет, М., 1891; К вопросу о точке наименьшего расстояния, «Математический сборник», [1893], т. 16, стр. 317—41; Сборник сведений о флоре средней России, М., 1885; Кожевников Д. и Цингер В., Очерк флоры Тульской губернии, «Труды СПБ об-ва естествоиспытателей», 1880, т. 11, вып. 1, стр. 37—150.

ЦИ́НГЕР, Николай Васильевич (1865—1923) — русский ботаник-флорист. Сын В. Я. Цингера. Профессор (с 1903) Ново-Александрийского института сельского хозяйства и лесоводства, переведённого позже в Харьков. Наибольший интерес представляют его исследования процессов видообразования различных сорняков, связанных с разведением определённых сельскохозяйственных растений (см. *Антропохория*).

Соч. Ц.: О засоряющих посевы льна видах Camelina и Spergula и их происхождении, СПБ, 1909 (Труды Ботанического музея Акад. наук, вып. 6); О подвидах большого погремка (Alectorolophus major RCHB), Вологда, 1928.

ЦИ́НГЕР, Николай Яковлевич (1842—1918) — русский астроном и геодезист. В 1863 окончил Артиллерийскую академию и в 1870 — Академию генерального штаба. В 1872—83 работал в Пулковской обсерватории. С 1884 — профессор Академии генерального штаба. В 1874 предложил способ определения поправки часов из наблюдений двух звёзд на равных высотах (см. *Цингера способ*), широко применяющийся и в настоящее время. Участвовал в определении по телеграфу разности долгот Варшавы и Пулкова, исследовал различные виды личных ошибок при астрономич. наблюдениях. Автор курсов по теоретич. и практич. астрономии, высшей геодезии и работ по математич. картографии.

Соч. Ц.: Курс высшей геодезии, СПБ, 1898; Курс астрономии (Часть теоретическая), 2 изд., П., 1922; Курс астрономии (Часть практическая), 2 изд., П., 1915.

ЦИ́НГЕРА СПО́СОБ — способ определения поправки часов из наблюдений двух звёзд на равных высотах, предложенный в 1874 русским астрономом и геодезистом Н. Я. Цингером. Звёзды выбираются так, чтобы в моменты наблюдений при равных высотах (зенитных расстояниях) сумма их азимутов была близка к 360° и чтобы одна звезда находилась в восточной, другая — в западной стороне неба. Наблюдения выполняются универсальным инструментом или зенит-телескопом, в фокальной плоскости объективов к-рых имеется сетка с несколькими горизонтальными нитями. Для фиксирования малых изменений в наклоне трубы инструмент должен иметь уровень, прочно скрепляемый с горизонтальной осью вращения трубы.

Вычисления поправки часов u могут быть сделаны по формуле:

$$u=\frac{1}{2}(\alpha_w+\alpha_e)-\frac{1}{2}(T_w+T_e)+r+\delta\dot{u}+\delta\alpha,$$

где α_w, α_e, T_w и T_e — прямые восхождения и средние моменты наблюдений, соответственно, западной и восточной звёзд, r — поправка, зависящая от неравенства склонений составляющих пару звёзд, $\delta\dot{u}$ — поправка, учитывающая изменение наклона трубы во время наблюдений пары, и $\delta\alpha$ — поправка, учитывающая суточную аберрацию в прямых восхождениях.

Ц. с. отличается простотой наблюдений и высокой точностью, что обеспечило ему широкое распространение при астрономо-геодезич. работах.

Лит.: Цингер Н., Об определении времени по соответствующим высотам различных звезд, СПБ, 1874; Куликов Д. К., Теория эфемерид пар Цингера..., М.—Л., 1951.

ЦИНДА́О — город в Китае, в провинции Шаньдун. Расположен на юж. побережье Шаньдунского п-ова. 916,8 тыс. жит. (1953). Транспортный узел и крупный промышленный центр страны. Порт в глубоководном и незамерзающем заливе Цзяочжоувань Жёлтого м. Ж.-д. линиями связан с гг. Цзинань и Яньтай. В Ц. сосредоточена значительная текстильная, гл. обр. хлопчатобумажная, пром-сть. Крупное мукомольное и маслобойное (преимущественно арахисовое масло), а также пивоваренное производства. Машиностроение, в т. ч. производство паровозов (в августе 1952 в ж.-д. мастерских «Сыфан» был выпущен первый в Китае отечественный паровоз). Предприятия папиросно-табачной, химической, кожевенной, цементной, спичечной пром-сти, шинный завод. Электростанция. Имеется университет. Морской курорт.

До середины 90-х гг. 19 в. Ц. был незначительным местечком. После захвата Германией в 1897 бухты Цзяочжоу с прилегающим к ней районом и заключения с Китаем в 1898 договора об аренде Цзяочжоуской обл. на 99 лет в Ц. был создан порт и военно-морская крепость. Ц. стал военно-морской базой Германии. Крепость к началу первой мировой войны 1914—18 располагала гарнизоном в 5 тыс. чел. при 75 орудиях и 120 пулемётах, имела 4 военных корабля и самолёт. От Ц. к Цзинани нем. капиталистами была построена железная дорога, ставшая важным орудием герм. хозяйничанья на всей территории провинции Шаньдун. Во время первой мировой войны японо-английские войска 27 авг. 1914 начали блокаду Ц., а с 29 сентября силами ок. 32 тыс. чел.,

поддержанными 144 орудиями, 4 самолётами и флотом (39 японских и 2 англ. корабля), приступили к осаде порта и крепости Ц. 7 ноября 1914 после ожесточённой обороны немцы сдали Ц. Японцы потеряли ок. 1 800 убитыми и ранеными и 1 крейсер, немцы — ок. 550 чел. Ц., как и вся область Цзяочжоу, был возвращён Китаю после Вашингтонской конференции 1921—22. Однако фактически Япония сохранила своё политич. и экономич. господство в Ц. Еще в период оккупации (с 1914) япон. капиталисты создали в Ц. ряд своих предприятий, на к-рых работало св. 60 тыс. китайских рабочих. Массовые забастовки рабочих на япон. предприятиях в Ц. и других городах. Китая в начале 1925 сыграли большую роль в подготовке движения «30 мая» (1925). После второй мировой войны Ц. с октября 1945 использовался США в качестве военно-морской базы. США вынуждены были покинуть Ц. в 1949 в связи с разгромом гоминьдановских войск Народно-освободительной армией Китая.

Лит.: Исаков И. С., Операция японцев против Цингдао в 1914 г., 3 изд., М.—Л., 1941.

ЦИНЕРА́РИЯ (Cineraria) — род растений сем. сложноцветных. Травянистые растения и полукустарники; цветки жёлтые, собраны в соцветия — корзинки. Известно 25 видов Ц.; дико растут в Юж. Африке. Ц. гибридная (C. cruenta, Senecio cruenta)— невысокое травянистое растение, с широкими, сердцевидно-треугольными листьями на длинных черешках; стебли и листья шерстисто опушённые. Корзинки собраны в многочисленные крупные зонтиковидные сложные соцветия; язычковые цветки у основания белые, на концах синие, красные, розовые или фиолетовые. Размножается семенами, к-рые высевают в мае — июне в теплицах. В СССР культивируется как декоративное комнатное растение, цветущее рано весной. Ц. летняя, или Ц. маритима (C. maritima, или Senecio maritima), — полукустарник с перисторассеченными серебристо-серыми опушёнными листьями. Часто культивируют также как декоративные растения в бордюрах и ковровых клумбах; летом растения регулярно подрезают, и поэтому они не цветут.

ЦИНЕРИ́НЫ — органические соединения, содержащиеся в нек-рых видах ромашки и используемые наряду с *пиретринами* (см.), к к-рым они близки по строению и химической природе, для уничтожения вредных насекомых (см. *Инсектициды*).

ЦИНИ́ЗМ — 1) Учение циников, или (правильнее) *киников* (см.). 2) Пренебрежительное отношение к общепринятым нормам нравственности и благопристойности.

ЦИ́НИКИ — см. *Киники*.

ЦИ́НИКСЫ (Cinixys, или Kinixys), коробчатые наземные черепахи,— род пресмыкающихся семейства *наземных черепах* (см.). Длина панцыря до 25 *см*. Спинной щит выпуклый, состоит из двух частей; более крупная передняя часть неподвижна и соединена волокнистым хрящом с меньшей, задней подвижной частью; последняя, прижимаясь к заднему краю брюшного щита, может целиком прикрывать задние ноги и хвост, втянутые внутрь панцыря. Известно 8 видов; встречаются в тропич. Африке. Растительноядны. Наиболее известна зубчатая Ц. (C. erosa), у к-рой передний и задний края спинного щита зубчатые и загнуты кверху.

ЦИНК (Zincum), Zn,— химический элемент II группы периодич. системы элементов Д. И. Менделеева; порядковый номер 30, ат. в. 65,38. Имеет 12 стабильных изотопов с массовыми числами от 62 до 73; искусственно получены радиоактивные изотопы (см. табл.). Ц. был известен в древности

Изотоп*	Распространённость (в %)	Тип превращения*	Период полураспада*
Zn^{60}	—	$\beta+$	2,1 мин.
Zn^{61}	—	»	9 сек.
Zn^{62}	—	$\beta+$, электронный захват	9,3 часа
Zn^{63}	—	»	38,3 мин.
Zn^{64}	48,89	Стабильный	—
Zn^{65}	—	$\beta+$, электронный захват	245 дней
Zn^{66}	27,81	Стабильный	—
Zn^{67}	4,11	»	—
Zn^{68}	18,56	»	—
Zn^{69}	—	$\beta-$	52 мин.
$^{\odot}Zn^{69}$	—	Изомерный переход	13,8 часа
Zn^{70}	0,62	Стабильный	—
Zn^{71}	—	$\beta-$	2,2 мин.
Zn^{71}	—	»	3 часа
Zn^{72}	—	»	~ 49 часов

* См. также *Атомное ядро, Изотопы*.

только в рудах и соединениях (окись цинка) и в сплавах с медью (латунях); в Европе стал известен в средние века. Металлургия Ц. была разработана к 1721 нем. металлургом И. Генкелем. В 1743 в Бристоле был открыт первый завод для получения Ц. Название «Ц.» встречается у Парацельса (ок. 1530). Р. Бойль называл его «spelter» (отсюда старое русское название Ц.— «шпаутер»). В России название «Ц.» ввёл М. В. Ломоносов в 1742 (от нем. Zink). Содержание Ц. в земной коре составляет $5—10^{-3}$% (по весу). Наиболее распространённым минералом, содержащим Ц., является цинковая обманка, или сфалерит ZnS, входящий в состав многих сульфидных комплексных руд. В окисленных зонах рудных месторождений Ц. встречается чаще всего в виде минерала смитсонита $ZnCO_3$.

Физические и химические свойства. Ц.— синевато-белый металл, $t°_{пл.}$ 419,5°, $t°_{кип.}$ 905,4°. Кристаллы Ц. принадлежат к гексагональной системе с параметрами a=2,659Å и c=4,936 Å. Плотность литого Ц. 7,13 *г/см*^{3}. Аллотропич. модификаций не имеет, но несколько изменяет свойства в зависимости от температуры; напр., при комнатной температуре металл хрупок, а при нагревании до 100°—150° становится тягучим, пластичным и легко прокатывается в тонкие листы. Для Ц. характерно высокое давление паров, составляющее $1,39 \cdot 10^{-1}$ *мм* рт. ст. при 419,5° и 11 *мм* рт. ст. при 600°. Твёрдость по Бринеллю для литого Ц. 30,1 *кг/мм*^{2}. Другие физич. константы см. в табл. к ст. *Металлофизика*.

Ц. в сухом воздухе при комнатной температуре не изменяется, во влажном воздухе или в воде, содержащей углекислый газ и кислород, поверхность Ц. покрывается плёнкой из $ZnCO_3 \cdot 3Zn(OH)_2$, предохраняющей металл от коррозии. В расплавленном состоянии Ц. образует химич. соединения с железом, что способствует удержанию плёнки Ц. на поверхности железных листов. При температуре красного каления энергично разлагает водяные пары. Легко вытесняет из растворов Cd, Co, Cu, Ag, Au и другие более электроположительные, чем Ц., металлы; поэтому порошок Ц. широко применяется для осаждения этих металлов. С кислородом Ц. образует при нагревании окисел ZnO.

Гидроокись $Zn(OH)_2$ амфотерна с преобладанием основных свойств. Азот с Ц. даёт нитрид Zn_3N_2, образующийся в виде серого налёта на поверхности Ц. при нагревании выше 600°. В соединениях Ц. 2-валентен. При растворении в кислотах образует соли этих кислот (см., напр., *Цинк сернокислый*, *Цинк сернистый*), а при растворении в избытке щёлочи — цинкаты, напр. K_2ZnO_2.

Получение и применение. На металлургич. переработку поступает преимущественно концентрат от обогащения комплексных руд, содержащий от 40 до 60% Ц. Для извлечения Ц. из концентратов применяют два способа: пирометаллургический и гидрометаллургический. Первый состоит в обжиге концентратов до возможно более полного удаления серы и восстановления образовавшейся окиси Ц. углеродом топлива: $ZnO+C \rightarrow Zn+CO$. Температура процесса не ниже 1000°, и Ц. получается в парообразном состоянии. Восстановление производится в герметических огнеупорных ретортах; образовавшиеся пары Ц. проходят конденсатор, из к-рого выпускается жидкий Ц. и выгребается полупродукт — пуссьера. Пирометаллургич. способ требует большого расхода топлива, вследствие чего он вытесняется более совершенным. Гидрометаллургич. метод также начинается с обжига концентрата. Полученный огарок обрабатывается серной кислотой: $ZnO+H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4+H_2O$. Раствор очищают от примесей (железа, меди, кадмия), и Ц. выделяют электролизом, причём серная кислота регенерируется, а Ц. переплавляется в слитки. В металлургии Ц. употребляют также вспомогательные процессы для рафинирования и доизвлечения Ц. Напр., в настоящее время внедряется метод электроплавки, разработанный советским учёным Д. М. Чижиковым с сотрудниками. Ц. расходуется гл. обр. на покрытие железных листов для предохранения их от коррозии (оцинкование) и на приготовление сплавов, из к-рых наиболее распространённым является *латунь* (см.). Кроме того, Ц., благодаря его антикоррозионным свойствам, нашёл широкое применение в чистом виде. Разнообразное использование находят соединения Ц. О вредности соединений Ц. и о применении цинковых препаратов в медицине см. *Цинка окись*, *Цинковый купорос*, *Цинк хлористый*.

Цинк в почве принадлежит к числу редких элементов, или микроэлементов. Накопление Ц. в почве происходит гл. обр. при разложении органич. остатков, поскольку Ц. входит в состав зольных элементов растений и почвенных микроорганизмов. Наибольшее количество Ц. содержится в перегнойном горизонте почв (0,005%), причём он входит в состав и твёрдой части почвы, и почвенного раствора.

Лит.: Чижиков Д. М., Металлургия тяжелых цветных металлов, М.—Л., 1948; Лоскутов Ф. М., Металлургия цинка, М., 1945; Виноградов А. П., Геохимия редких и рассеянных химических элементов в почвах, М., 1950; Каталымов М. В. и Ширшов А. А., Влияние цинка на урожай сельскохозяйственных растений, в кн.: Микроэлементы в жизни растений и животных, М., 1952.

ЦИНК в организме — постоянная, необходимая для жизни составная часть растений и животных организмов. Содержание Ц. в большинстве живых морских и наземных организмов составляет в среднем тысячные доли процента. Многие морские беспозвоночные животные служат концентраторами Ц. Особенно обогащена Ц. устрица, в к-рой содержание Ц. достигает 0,15—0,7% (в сухом веществе). Из наземных растений концентраторами Ц. служат грибы — берёзовик, лисичка, маслёнок, козляк (содержат от 0,013 до 0,0186% Ц. в сухом веществе).

В растительные организмы Ц. поступает из почвы и воды, в животные — с растительной пищей. Пищевые продукты растительного происхождения содержат 0,001—0,01% Ц. (в сыром веществе). Наиболее богаты Ц. пшеница (отруби и зерно), рис (отруби), свёкла столовая (корнеплод), салат, томаты (плоды), лук, фасоль (зерно), горох и соя (зерно); бедны Ц. фрукты и ягоды. Пищевые продукты животного происхождения также содержат Ц.: мясо от 0,001% до 0,003%; печень от 0,002% до 0,0045% (в сыром веществе); коровье молоко 3 *мг* Ц. в литре; в курином яйце содержится от 1 до 1,25 *мг* Ц. Потребность взрослого человека в Ц. составляет 12—16 *мг*, детей 4—6 *мг* в сутки. Суточная потребность человека в Ц. покрывается содержанием его в пищевом рационе. Ц., поступивший в животный организм с пищей, всасывается в верхнем отделе тонких кишок и депонируется в печени и мышцах. В 100 *г* цельной крови человека содержится 0,88 *мг* Ц., из к-рых на долю красных кровяных телец приходится ок. 80%. У млекопитающих животных и у человека Ц. концентрируется в сперме, семенниках, поджелудочной железе, гипофизе и молочных железах. Бо́льшая часть Ц. из животного организма выделяется с калом и только ок. 10% с мочой. Равновесие баланса Ц. устанавливается только после окончания периода роста. У детей наблюдается положительный баланс Ц.: в их организме задерживается ок. 45% Ц., поступающего с пищей. С помощью радиоактивного изотопа Ц. (Zn^{65}) установлено, что этот элемент проникает из организма беременной собаки через плаценту в эмбрионы, в которых закономерно распределяется между органами и тканями.

Физиологич. роль Ц. в животном организме определяется его связью с активностью нек-рых ферментов и гормонов. Установлено, что в составе фермента *карбоангидразы* (см.) содержится 0,33—0,34% Ц. Он содержится также в ферменте зимогексазе и активирует ферменты полипептидазы и карнозиназу. При недостатке Ц. в пище снижается активность фосфатазы в организме крыс. Соли Ц. усиливают активность гонадотропных гормонов гипофиза. Ц. служит постоянной составной частью тиреотропного гормона передней доли гипофиза и кристаллич. инсулина (гормона поджелудочной железы). Белково-цинковые соединения инсулина, применяемые при сахарной болезни, обладают более длительным и нерезким гипогликемич. действием. Установлено, что Ц. ослабляет ферментное (инсулиназное) разрушение инсулина.

В растительных организмах при недостатке Ц. нарушается каталитич. функция окислительных тканевых ферментов, обмен углеводов и белков, а также соединений, содержащих сульфгидрильную группу (SH), уменьшается образование хлорофилла, ауксинов, витаминов С, Р и группы В. Подкормка растений Ц. нормализирует все перечисленные процессы, благоприятно действует на оплодотворение, рост и развитие растений. В районах, где почвы содержат недостаточное количество Ц., у растений наблюдаются заболевания: побеление верхушки у кукурузы, розеточная болезнь плодовых деревьев (вместо нормальных побегов образуются розетки недоразвитых листьев), хлоротич. пятнистость листьев цитрусовых и др. Эти заболевания излечиваются подкормкой растений солями Ц.

Лит.: Бернштейн Ф. Я., О биологической роли цинка, «Успехи современной биологии», 1949, т. 27, вып. 3; Виноградов А. П., Химический элементарный состав

организмов моря, «Труды биогеохимической лаборатории Акад. наук СССР», 1935—44, т. 3, 4, 6; Войнар А. О., Биологическая роль микроэлементов в организме животных и человека, М., 1953; Стайлс В., Микроэлементы в жизни растений и животных, пер. с англ., М., 1949.

ЦИНК — старинный народный музыкальный инструмент. Род примитивной *трубы* (см.).

ЦИНК СЕРНИ́СТЫЙ (сульфид цинка), ZnS,— соединение цинка с серой. В природе встречается в виде минералов — цинковой обманки и *вюрцита* (см.). Чистый Ц. с.— белый аморфный порошок, плотность 4,087 *г/см*^{3} (при 25°); очень тугоплавок: $t°_{пл.}$ 1850° (при 150 *атм*); при 1185° возгоняется. В воде малорастворим, растворяется в соляной кислоте. Получают действием сероводорода H_2S или растворимых сульфидов на растворы солей цинка. Применяют для приготовления белой минеральной краски — *литопона* (см.). Ц. с., приготовленный особым способом и содержащий следы тяжёлых металлов, обладает сильной фосфоресценцией и используется в производстве светящихся составов.

ЦИНК СЕРНОКИ́СЛЫЙ (сульфат цинка), $ZnSO_4$,— средняя цинковая соль серной кислоты. В обычных условиях существует в виде кристаллогидрата $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$, т. н. *цинкового купороса* (см.), к-рый начинает терять воду при 38°. В пределах от 38° до 70° кристаллизуется $ZnSO_4 \cdot 6H_2O$, выше 70°—$ZnSO_4 \cdot H_2O$; при 300° образуется безводный Ц. с. С сульфатами щелочных металлов Ц. с. легко даёт комплексные соединения типа $Me_2[Zn(SO_4)_2] \cdot 6H_2O$ (Me — одновалентный металл). Цинковый купорос— важнейшая технич. соль *цинка* (см.).

ЦИНК ХЛО́РИСТЫЙ (хлорид цинка), $ZnCl_2$,— соединение цинка с хлором. Бесцветные кристаллы, очень гигроскопичные, быстро расплываются на воздухе. Плотность 2,91 *г/см*^{3} (при 25°), $t°_{пл.}$ 262°, $t°_{кип.}$ 732°. Хорошо растворим в воде, растворим в спирте, эфире, глицерине. Получают растворением цинка, его окиси или солей в соляной кислоте. Применяют для пропитки дерева (напр., шпал), при белении тканей, для очистки поверхности латуни, меди и железа при пайке, при изготовлении растительного пергамента, минеральных красок, в медицине — в стоматологич. практике как прижигающее средство.

ЦИНК ХРОМОВОКИ́СЛЫЙ (хромат цинка), $ZnCrO_4$,— средняя цинковая соль хромовой кислоты. Кристаллич. порошок лимонно-жёлтого цвета. Плотность 5,3 *г/см*^{3} (при 25°). В холодной воде практически нерастворим, в горячей — разлагается. Ц. х. входит в состав т. н. *цинкового крона* (см.).

ЦИ́НКА ОКИСЬ, ZnO,— соединение цинка с кислородом. Белый аморфный порошок, плотность 5,47 *г/см*^{3} (при 15°); очень тугоплавка: $t°_{пл.}$ ок. 1800°. В природе встречается в виде минерала *цинкита* (см.). В воде растворима очень мало; легко растворима в кислотах с образованием соответствующих солей цинка, амфотерна и растворяется также в щелочах. Ц. о. химически очень устойчивое соединение. При прокаливании желтеет, при охлаждении принимает прежний цвет. Получается при горении металлич. цинка, при окислительном обжиге его сульфида, при прокаливании цинка с летучими кислотами. Ц. о. применяется как белая краска (см. *Белила*), как наполнитель каучука, целлюлозы, пластмасс, для изготовления специальных сортов стекла, типографских красок, в производстве нек-рых солей цинка, в медицине в виде мазей, паст и присыпок при кожных заболеваниях. Ц. о. ядовита. В производственных условиях встречается в воздухе везде, где цинк нагрет выше температуры плавления (419,5°). Вдыхание Ц. о. вызывает *литейную лихорадку* (см.), выражающуюся в ознобе, высокой температуре, головной боли, тошноте, кашле. Предельно допустимая норма Ц. о. в воздухе 0,005 *мг/л*.

ЦИНКА́Й — город на Ю.-В. Кореи. См. *Чинхэ*.

ЦИНКА́ТЫ — соли общей формулы Me_2ZnO_2 (Me — одновалентный металл). См. *Цинк*.

ЦИ́НКЕ (Zincke), Теодор (1843—1928) — немецкий химик-органик. Профессор Марбургского ун-та (1875—1913). Исследования Ц. относятся к различным разделам органич. химии. Наиболее важными из них являются: исследование явлений изомерии, напр. синтез орто-нитроанилина (1872), молекулярная изомерия бензофенона (1876), установление идентичности фенилгидразона α-нафтохинона с бензол-азо-α-нафтолом (1888), изомерия гидробензоина и азимидобензола и др. Ему принадлежит подробное исследование процесса галогенирования фенолов и первичных ароматич. аминов, исследования в области хинонов, нафтолов и их производных; синтезы дифенилметана (1871), орто-аминоазокрасителей (1886—88), анилидохинонов и др. Совместно с учениками Ц. синтезировал и исследовал ароматич. соединения серы.

Лит.: Schaum K. und Fries K., Theodor Zincke (1843—1928), «Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft», B., 1929, Jahrgang 62, № 3, S. 17—45.

ЦИНКИ́Т — минерал из класса окислов, химич. состав ZnO. Содержит 80,34% Zn. Обычны примеси Mn, благодаря чему имеет жёлто-красную или красную окраску. Кристаллизуется в гексагональной системе; образует преимущественно неправильные зёрна или зернистые скопления с заметной спайностью в зёрнах. Твёрдость 4; уд. в. 5,66. Хороший природный детектор. Месторождения Ц. очень редки. Встречается в своеобразных контактово-метасоматич. образованиях совместно с виллемитом, франклинитом и другими редкими силикатами и окислами марганца, цинка, железа (двух- и трёхвалентного) и др. Единственное промышленное месторождение известно в США (месторождение Франклин, штат Нью-Джерси), где Ц. добывается как руда для извлечения цинка.

Лит.: Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950; Дэна Дж. [и др.], Система минералогии, пер. с англ., т. 1, полутом 2, М., 1951.

ЦИНКОВА́НИЕ — нанесение слоя цинка на поверхность стальных и чугунных изделий, полуфабрикатов и собранных конструкций; также получение на стальных изделиях, в результате их нагревания в соприкосновении с цинком, диффузионного поверхностного слоя, представляющего собой железоцинковый сплав (диффузионное Ц.). Цинк хорошо защищает железо и его сплавы от коррозии как в обычной, так и в загрязнённой промышленными газами атмосфере, а также в морском воздухе, поскольку в гальванич. паре, образуемой железом и цинком под действием окружающей среды, цинк является анодом — растворимым электродом (см. *Коррозия металлов*). Около 40% мирового производства цинка потребляется для получения антикоррозионных покрытий на изделиях из чёрных металлов: кровельных листах, проволоке, трубах, опорах линий электропередач, мостовых фермах, предметах домашнего обихода (вёдра, корыта и др.), деталях машин, различных приборах и т. д. Толщина цинковых покрытий должна быть тем больше, чем агрессивнее окружающая среда и чем длительнее предполагаемый срок эксплуатации. Для защиты от коррозии на пятилетний срок в благоприятных атмосферных условиях толщина покрытия должна быть не менее 7 μ, в

средних условиях — 15 μ, в жёстких — 30 μ. Водопроводные трубы подвергаются Ц. на 40—50 μ. Применяется пять способов Ц.: горячее Ц., при к-ром на изделии образуются и слой цинка, и диффузионный слой; электролитическое и металлизационное Ц., при к-рых образуется практически только слой цинка; нагревание изделий в порошке или в парах цинка — способы, при к-рых образуется практически только диффузионный железоцинковый слой.

Горячее цинкование производится после травления при 50°—80° в 5—10%-ном растворе серной кислоты (для удаления окалины), а затем промывки в воде. Обработанное таким образом изделие поступает в ванну с расплавленным цинком (440°—450°). Для придания цинковому покрытию блеска и для нек-рого повышения его коррозионной стойкости в ванну добавляют до 0,3% алюминия и ок. 0,03% олова. Для осушения поверхности изделия и удаления с неё неотмытых солей железа при Ц. применяются флюсы (хлористый аммоний, цинкохлористый аммоний), наносимые на изделие (гл. обр. при Ц. труб) или на поверхность расплавленного цинка. Продолжительность пребывания изделия в расплавленном цинке 2—5 мин., толщина покрытия 0,02—0,03 *мм*, вес 300—700 *г/м²*. Этот метод широко применяется для Ц. труб, листов, проволоки и нек-рых деталей машин. Цинковое покрытие, полученное горячим Ц., состоит из поверхностного слоя, представляющего собой почти чистый цинк, и внутренних слоёв, к-рые состоят из промежуточных соединений ($FeZn_7$, $FeZn_3$); такая структура покрытия обеспечивает хорошую его связь с основным металлом. Металлизационное Ц. осуществляется распылением струёй сжатого воздуха и нанесением т. о. на покрываемые изделия расплавленного цинка (см. *Металлизация* распылением). Недостатком этого способа является пористое строение получаемого слоя цинка, в связи с чем толщина его должна быть больше (до 0,2 *мм*), чем при других способах Ц. Достоинство — возможность покрытия собранных конструкций любых габаритов. Электролитическое Ц. (см. *Гальванотехника*) осуществляется в растворах, в к-рых цинк находится либо в виде сернокислой соли (200—600 *г/л*), либо в виде цианистой и щелочной комплексных солей, либо в виде щелочной соли — цинката натрия или калия. Кислые растворы применяются преимущественно для Ц. полуфабрикатов, гл. обр. проволоки и ленты, а также других изделий несложной формы. Изделия более сложной формы обычно подвергаются Ц. в щёлочно-цианистых растворах. Щелочные нецианистые растворы имеют ограниченное применение в связи с относительно малой при этом производительностью Ц. Плотность тока при Ц. готовых изделий в кислых и щёлочно-цианистых растворах находится, в зависимости от состава раствора, в пределах от десятых долей до 3—5 *а/дм²* и более. При Ц. ленты и проволоки в кислых растворах, подвергаемых интенсивному перемешиванию сжатым воздухом, плотность тока может быть повышена до 100—200 *а/дм²*. Нагревание изделий в порошке цинка (шерардизация) производится в ящиках с таким порошком (крупность 60—120 *меш*), обработанным соляной кислотой (1% веса порошка) для образования хлористого цинка, ускоряющего процесс; Ц. ведут при 380° в течение 3—4 час. Применяется также Ц. в порошке цинка в печах с вращающейся ретортой при 350°—360° длительностью 3—12 час. После Ц. изделия промывают горячей водой, высушивают и подвергают хроматизации, погружая на 5—10 сек. в раствор, содержащий 50 *г* CrO_3 и 4 *г* H_2SO_4 на 1 *л* воды. Коррозионная стойкость получаемого таким образом покрытия несколько ниже, чем получаемого горячим способом. Для повышения коррозионной стойкости рекомендуется после Ц. производить *фосфатирование* (см.) изделий. Диффузионный слой, полученный способом нагревания в порошке, состоит из внешнего, сравнительно хорошо развитого, слоя железоцинкового сплава, представляющего, повидимому, соединение $FeZn_7$, под к-рым располагается слой промежуточных соединений, содержащих меньшее количество цинка. Среднее содержание цинка в слое 8—11%. Твёрдость слоя 250—260 единиц Виккерса, он отличается антифрикционностью, хорошим сопротивлением износу при сухом трении. Этот способ Ц. применяется для покрытия мелких деталей машин и электрооборудования, скобяных изделий и т. п. Нагревание изделий в парах цинка производится в *муфельных печах* (см.), в к-рые помещаются также корыта со смесью цинковой пыли (60 объёмных частей) и глинозёма (40 частей). Смесью этой наполняются и выемки в деталях, напр. полости труб, если Ц. подвергаются их внутренние поверхности. Ц. производится в защитной газовой среде (водород) примерно при 870° в течение 48 час. (при таком режиме глубина получаемого диффузионного слоя более 0,15 *мм*). Этот способ Ц. применяется для покрытия труб и других частей конструкций, работающих в содержащих серу газовых средах, напр. в производстве синтетич. аммиака или горючего, а также в других отраслях химич. пром-сти.

Лит.: Лайнер В. И. и Кудрявцев Н. Т., Основы гальваностегии, ч. 1, 3 изд., М., 1953; Смирнов А. В., Горячее цинкование, М., 1953; Минкевич А. Н., Химико-термическая обработка стали, М., 1950.

ЦИНКОВАЯ ОБМАНКА — минерал, то же, что *сфалерит* (см.).

ЦИНКОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ — отрасль цветной металлургии, производящая металлич. цинк. *Цинк* (см.) применяется в различных отраслях промышленности. Основная масса цинка используется для покрытия стальных изделий (оцинкования), для производства сплавов с другими металлами (латунь, мельхиор, бронза, типографские сплавы). Цинк широко используется для изготовления гальванич. батарей, для изготовления различных изделий методом литья под давлением, в металлургич. процессах (цементация, извлечение серебра, очистка растворов) и в производстве минеральных красок, где используется гл. обр. в виде соединений. Окись цинка применяется в резиновой пром-сти и в медицине.

Основным исходным сырьём для производства цинка являются *полиметаллические руды* (см.), содержащие, помимо цинка, свинец, медь, железо, кадмий, серу, редкие и драгоценные металлы. Добываемые из месторождений руды, как правило, подвергаются обогащению, в результате чего металлы — цинк, свинец, медь и другие, извлекаются в соответствующие одноимённые концентраты.

Цинк в виде сплавов с медью был известен до нашей эры. Первые сведения о металлич. цинке относятся к 5 в. до н. э., когда в Китае стали конденсировать пары цинка и получать из них металлич. цинк. Цинковое производство в Европе в небольшом масштабе возникло в 15 в., но из-за серьёзных технологич. затруднений прекратилось и вновь возникло лишь в 18 в. в Англии и затем в Верхней Силезии. Развитие Ц. п. в странах Европы началось во 2-й половине 19 и в начале 20 вв. В США первый цинковый завод был построен в 1850.

В конце 19 в. предпринимались многочисленные попытки получения цинка гидрометаллургич. методом. В 1909 русский инженер С. Лащинский на небольшой установке первым получил металлич. цинк гидрометаллургич. способом. Спустя 6 лет, в 1915, в Анаконде (США) и Трейле (Канада) были построены гидрометаллургические цинковые заводы. В последующие годы гидрометаллургия цинка получала всё большее развитие. В настоящее время до 50% всего цинка, производимого в капиталистич. странах, получают этим методом. В СССР гидрометаллургич. методом получают более 80% цинка.

В России первый цинковый завод был построен в конце 19 в. До первой мировой войны 1914—18 металлич. цинк производился в Польше, в Павлодарском районе (Казахстан) и во Владикавказе (ныне г. Орджоникидзе). Несмотря на ведущую роль русских специалистов в разработке гидрометаллургич. процесса получения цинка и наличие больших запасов руд, до революции производилось незначительное количество цинка. В 1913 выпуск цинка в России (в современных границах) составил 2,9 тыс. *т*. Подавляющее большинство месторождений цинка находилось в руках иностранных концессионеров, к-рые хищнически их эксплуатировали.

В СССР в период иностранной военной интервенции и гражданской войны производство цинка прекратилось. Восстановление и развитие Ц. п. началось в начале 20-х гг., когда был пущен завод в г. Владикавказе. Уже в годы первых пятилеток Ц. п. выросла в крупную отрасль цветной металлургии. В первой пятилетке (1929—32) были по-

строены и введены в действие два дистилляционных цинковых завода в г. Константиновке (Донбасс) и в Белове (Зап. Сибирь) и опытный завод электролитного цинка в Риддере (Казахская ССР). На основе изучения гидрометаллургии цинка в проектах новых цинковых заводов дистилляционный метод в горизонтальных ретортах заменяется методом электролитическим. В 1934 вступил в строй новый цинковый электролитный завод в г. Орджоникидзе и в 1935 в Челябинске. В годы Великой Отечественной войны началось строительство Усть-Каменогорского цинкового завода на Алтае; завод начал работать в 1949. Несмотря на временное прекращение работы цинковых заводов «Укрцинк» (г. Константиновка) и «Электроцинк» (г. Орджоникидзе), пострадавших в период немецко-фашистской оккупации, Ц. п. уже в 1949 превысила довоенный уровень производства. Завод «Электроцинк» был восстановлен в 1948 и завод «Укрцинк» — в 1951. Производство на них основано по современной гидрометаллургич. схеме. В 1955 сдан в эксплуатацию второй новый цинковый завод в г. Усть-Каменогорске.

На электролитных цинковых заводах СССР широко применяется обжиг концентратов в кипящем слое. В начале шестой пятилетки обжиг в многоподовых печах полностью заменяется на обжиг в кипящем слое. В результате применения этого процесса улучшается качество огарка, увеличивается степень использования сырья и топлива, повышается производительность труда. Значительно увеличена производительность электролитных ванн. Для плавки катодного цинка применяются электропечи. Увеличилась комплексность использования сырья, полупродукты производства полностью перерабатываются.

К концу пятой пятилетки в 1955 производство цинка возросло по сравнению с 1950 в 2 раза. Директивами по шестому пятилетнему плану на 1956—60 намечено увеличить производство цинка в 1960 по сравнению с 1955 примерно на 77%.

Значительно развивается Ц. п. в странах социалистического лагеря. Польша имеет богатые запасы руды и по производству цинка занимает 5-е место в мире. В 1955 производство цинка в Польше составило 156,2 тыс. *т* против 108,3 тыс. *т* в 1949. Ц. п. развивается в Болгарии, в Китае и в Корейской Народно-Демократической Республике.

В Югославии производство цинка в 1955 составило 14 тыс. *т*.

В капиталистических странах производство цинка характеризуется данными, помещёнными в таблице.

По выплавке цинка среди капиталистич. стран впереди идут США, Бельгия, Канада. В ряде капиталистич. стран выплавка цинка значительно превышает её добычу. Так, в США добыча цинка в 1955 составляла 457 тыс. *т*, а выплавка—870,4 тыс. *т*, в Федеративной Республике Германии соответственно 92,1 и 178,7, в Англии—4 и 82,5, Франции—9 и 112,1. Бельгия занимает по выплавке цинка 2-е место среди капиталистич. стран, своей же цинковой руды не имеет.

Основные месторождения руды и предприятия по обогащению и производству цинка контролируются крупными монополиями, гл. обр. американскими, английскими и бельгийскими. В США около 70% мощностей по производству электролитного цинка находится под контролем компаний «Анаконда» (Anaconda), «Американ смелтинг энд рифайнинг» (American Smelting and Refining), «Американ метал» (American Metal) и «Американ цинк, лед энд смелтинг» (American Zinc, Lead and Smelting). Капитал США контролирует также ряд источников добычи цинка и цинковые заводы в Мексике, Перу, Боливии и др. Англ. капитал до второй мировой войны контролировал добычу цинка в Австралии, Канаде.

Производство первичного цинка в некоторых капиталистических странах (тыс. *т*).

Страны	1929	1933	1938	1950	1953	1954	1955
Европа							
Бельгия	197,9	137,3	208,7	177,3	193,4	213,0	211,9
Англия	59,2	41,7	55,7	71,4	73,9	83,0	82,5
Федеративная Республика Германии	102,0*	50,9*	191,0*	122,8	148,3	168,0	178,7
Голландия	25,7	18,5	25,1	19,4	25,1	26,0	28,3
Испания	11,8	8,5	7,6	21,3	23,1	23,0	23,8
Италия	15,8	22,2	33,8	38,0	60,1	67,0	70,5
Норвегия	5,5	44,9	46,1	43,2	38,6	43,0	45,1
Франция	91,6	55,5	61,7	71,5	80,9	108,0	112,1
Сев. и Центральная Америка							
Канада	78,1	82,8	154,5	185,4	227,7	194,0	233,7
Мексика	27,2	27,9	35,6	49,1	54,1	54,9	56,1
США	573,0	292,2	401,7	765,2	831,1	732,7	870,4
Азия							
Япония	22,1	30,7	49,6	49,0	78,8	101,9	111,6
Австралия	50,8	54,8	70,4	85,8	91,6	106,2	102,9
Африка							
Северная Родезия	12,3	18,8	10,3	23,1	25,7	27,0	28,3
Бельгийское Конго	—	—	—	—	7,8	32,0	34,0

* Вся Германия.

ЦИНКОВАЯ ПЫЛЬ — порошок цинка, приготовляемый распылением струи жидкого (при 500°) цинка сжатым до 14 *атм* воздухом. Ц. п. собирается в осадительной камере и сортируется по крупности. Крупная фракция возвращается в переплавку, а мелкая расходуется гл. обр. в гидрометаллургии *золота* (см.). Иногда Ц. п. изготовляют возгонкой цинка из отходов (дроссов) в электропечи в присутствии кокса, с последующей быстрой конденсацией паров цинка.

ЦИНКОВЫЕ БЕЛИЛА — белый пигмент, окись цинка ZnO; затёртый на олифе или масле представляет масляную краску. См. *Белила*.

ЦИНКОВЫЕ РУДЫ — минеральные агрегаты, содержащие цинк в количествах, при к-рых промышленное извлечение металла экономически выгодно. Из более чем 60 известных цинковых минералов только 3—4 имеют важное промышленное значение: сфалерит ZnS, содержащий 67,1% цинка, смитсонит $ZnCO_3$, содержащий 52% Zn, и каламин (галмей) $Zn_4[Si_2O_7]\ [OH]_2 \cdot H_2O$, содержащий 67,5% ZnO. Минералы: виллемит Zn_2SiO_4, цинкит ZnO, гидроцинкит $Zn_5[CO_3]_2\ [OH]_6$, аурихальцит $(Zn, Cu)_5[CO_3]_2[OH]_6$, франклинит $(Zn, Mn)Fe_2O_4$, адамин $Zn_2(AsO_4)\ (OH)$ и другие встречаются редко

и в весьма малых количествах. Большое промышленное значение имеют постоянно присутствующие в Ц. р. примеси редких элементов — кадмия, индия и др. Собственно кадмиевые руды неизвестны, и кадмий добывается только из цинковых руд. Кадмий присутствует как изоморфная примесь в виде CdS в сульфиде цинка и в виде $CdCO_3$ в смитсоните; содержание кадмия в этих минералах колеблется от сотых долей до 3,5%. Содержание индия в ZnS — от тысячных долей до 0,8%. Характерной особенностью Ц. р. является их комплексный характер. Главная масса цинка добывается из комплексных серебро-свинцово-цинковых *полиметаллических руд* (см.) и медно-цинковых руд колчеданных месторождений (см. *Медные руды*). Этим определяются генетич. условия образования главной массы Ц. р. Сульфидные Ц. р. представляют гидротермальные образования широкого диапазона температур (см. *Гидротермальные месторождения*).

Технология переработки свинцово-цинковых и медно-цинковых руд позволяет в большей или меньшей степени использовать все сопутствующие компоненты. Сульфидные свинцово-цинковые и медно-цинковые руды легко обогащаются. В качестве основного метода обогащения используется флотация (селективная), иногда применяются комбинированные схемы. Обогащение низкопроцентных окисленных Ц. р. (в противоположность окисленным свинцовым) не получило промышленного применения. Окисленные Ц. р. с 8—15% Zn и с некондиционным содержанием свинца используются для получения цинка вельцпроцессом. Окисленные Ц. р. с содержанием более 45% Zn идут непосредственно для получения цинковых белил. Крупные месторождения Ц. р. в СССР имеются на Алтае, Сев. Кавказе, в Каратау и других районах; за рубежом — в США (Миссури, Оклахома, Канзас, Теннесси и др.), Австралии, Польше и других странах.

ЦИ́НКОВЫЕ СПЛА́ВЫ — сплавы на основе цинка, с добавкой других металлов, гл. обр. алюминия, меди и магния. Ц. с. отличаются хорошими механич. и технологич. свойствами, в связи с чем широко применяются в разных областях техники. Ц. с. значительно хуже противостоят коррозии, чем чистый цинк. Они удовлетворительно служат в сухой атмосфере; при взаимодействии с водой или паром скорость коррозии Ц. с. с повышением температуры резко возрастает. При взаимодействии с кислыми органич. веществами, напр. с кислыми продуктами питания, как чистый цинк, так и Ц. с. образуют токсичные соли, поэтому их не следует применять в пищевой пром-сти.

Ц. с. отличаются высокой антифрикционностью и применяются для изготовления втулок и подшипников, работающих при удельном давлении до 200 *кг/см²* и скорости до 1,5 *м/сек*. Они характеризуются относительно высоким коэфициентом линейного расширения ($25 \cdot 10^{-6}$—$36 \cdot 10^{-6}$) и низким пределом ползучести. Недостатком Ц. с. является значительное изменение размеров и свойств в результате естественного старения (см. *Старение металлов*).

Ц. с. удовлетворительно поддаются обработке давлением в горячем и холодном состояниях. Однако при деформации скольжение в гексагональных кристаллах Ц. с. происходит по плоскостям базиса, что обусловливает определённую их ориентацию; поэтому деформированные полуфабрикаты из этих сплавов (листы, ленты и пр.) характеризуются различными свойствами вдоль и поперёк направления прокатки, в частности лучшими механич. свойствами поперёк этого направления. В связи с их легкоплавкостью и хорошей текучестью в жидком состоянии Ц. с. широко применяются для литья под давлением.

Состав, свойства и области применения нек-рых важнейших Ц. с. даны в таблице.

Состав, свойства и области применения некоторых цинковых сплавов.

Области применения сплавов	Химический состав (кроме цинка; в %)			Свойства			
	Алюминий	Медь	Магний	Предел прочности при растяжении (*кг/мм²*)	Относительное удлинение при растяжении (%)	Твёрдость по Бринеллю (*кг/мм²*)	Температура начала кристаллизации (°С)
Обработка давлением (листы, ленты, трубы, проволока и пр.)	4	1	0,03	36—40	10—8	85—95	390
	10	2	0,03	40—50	14—6	100—120	419
	15	—	—	44—48	8—5	105—115	440
	—	1	—	св. 20	св. 25	св. 50	420
Глубокая вытяжка и штамповка	0,2	4	0,04	30—36	40—25	80—90	424
Литьё под давлением	4	3	0,03	29—35	7—2	90—100	400
	4	1	0,05	27—32	6—2	80—100	390
	4	2,7	0,05	32—38	5—2	80—120	420
Антифрикционные детали (подшипники, втулки и пр.)	10	5	0,05	28—30	1,5—0,5	95—100	395
	9	1,5	0,05	28—32	1,5—0,7	90—100	420
	4	0,5	0,03	20—25	1,2—0,6	80—100	390
	5	10	—	78*	39**	110—120	504
Сплавы для отливки типографских шрифтов	4	0,8	0,05	23	0,4	83	390
	2,5	—	1,5	20	0,7	100	374
	7	4	—	34	3,7	97	378
	4	—	2	18	0,5	135	345

* Предел прочности при сжатии. ** Относительная осадка при сжатии.

Лит.: Смирягин А. П., Сплавы цинка, в кн.: Справочник машиностроителя, т. 2, М., 1951; его же, Промышленные цветные металлы и сплавы на медной и никелевой основах, М., 1949; Смирягин А. П. и Шпагин А. И., Оловянистые бронзы, баббиты, припои и их заменители, М., 1949; Burkhardt A., Technologie der Zinklegierungen, B., 1937; Машиностроение. Энциклопедический справочник, т. 4, М., 1947; Zinktaschenbuch. Hrsg. von der Zinkberatungsstelle, B.— Halle (Saale), 1942.

ЦИ́НКОВЫЙ КРОН — группа химич. веществ, представляющих собой сложное соединение основного хромата цинка с хроматом щелочного металла. Состав цинковых кронов колеблется от $4ZnO \cdot CrO_3 \cdot 3H_2O$ до $4ZnO \cdot 4CrO_3 \cdot K_2O \cdot 3H_2O$. Цвет Ц. к. от блекложёлтого до светлолимонного. Под действием солнечного света цвет Ц. к. сравнительно долго остаётся без изменений; при очень длительном освещении приобретает зеленоватый оттенок. Светостойкость возрастает с увеличением групп CrO_3. Цвет Ц. к. с увеличением в нём содержания групп CrO_3 и K_2O становится светлее и насыщеннее, при этом интенсивность и укрывистость Ц. к. возрастают, а маслоёмкость уменьшается. Ц. к. частично растворяются в воде; легко и полностью — в кислотах и щелочах. В чистом виде Ц. к. применяют в качестве пигмента для изготовления грунтов, а в смеси с железной лазурью — для приготовления зелёных пигментов. Ц. к. получают обработкой ZnO кислотой и затем хромпиком.

Лит.: Беленький Е. Ф. и Рискин И. В., Химия и технология пигментов, 2 изд., Л.— М., 1949.

ЦИ́НКОВЫЙ КУПОРО́С (купорос белый) — кристаллогидрат сернокислого цинка $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$. Плотность 1,966 *г/см*^{3} (при 16,5°). Бесцветные кристаллы ромбич. системы, хорошо растворимые в воде. На воздухе выветриваются; при прокаливании полностью обезвоживаются (см. *Цинк сернокислый*). Получают действием разбавленной серной кислоты на отходы цветной металлургии, содержащие цинк или окись цинка. Применяют в текстильной пром-сти как протраву при крашении и ситцепечатании, в гальванотехнике в качестве электролита для нанесения цинковых покрытий, как дезинфицирующее средство для пропитки дерева, для получения *литопона* (см.), в медицине как дезинфицирующее средство при глазных заболеваниях и как рвотное.

ЦИ́НКОВЫЙ ШПАТ — минерал, то же, что *смитсонит* (см.).

ЦИНКОГРА́ФИЯ [от *цинк* (см.) и греч. γράφω — пишу] — 1) Способ изготовления клише (иллюстрационных форм высокой печати) на цинковых пластинах, поверхность к-рых подвергается растворению кислотой в пробельных участках изображения.

Впервые способ Ц. был предложен в 1850 Ф. Жилло (Франция). Этот вариант Ц., известный под названиями «жиллотаж», «жиллотипия», состоял в том, что на поверхность цинковой пластины вручную наносили воспроизводимое изображение, делали рисунок кислотоупорным и затем подвергали действию кислоты. В 1862 Г. Джемсом (Англия) был разработан вариант Ц. (в дальнейшем он получил название фотоцинкографии) с нанесением изображения на цинковую пластину фотографическим копированием на специальный светочувствительный слой. Способ Жилло и фотоцинкография были предназначены для воспроизведения штриховых (чёрно-белых) изображений. В начале 80-х гг. 19 в. почти одновременно в России (С. Д. Лаптев, В. К. и Е. К. Анфиловы, А. Деливрон) и Германии (Г. Мейзенбах) был разработан способ фотомеханич. воспроизведения полутоновых изображений с помощью растра, т. н. *автотипия* (см.).

В современной Ц. подлежащее воспроизведению изображение фотографируют в заданном масштабе, проявляют и обрабатывают негатив. На поверхность цинковой (реже медной или латунной) пластины наносят светочувствительный слой из костного клея (горячая эмаль) или смолы (холодная эмаль) и двухромовокислого аммония, обладающий свойством становиться под действием света нерастворимым в воде или спирте. Слой высушивают, затем негатив копируют на цинк; при этом под действием света, проникающего через прозрачные места негатива, задубливаются (делаются нерастворимыми в воде) участки слоя, соответствующие элементам изображения; с пробельных участков незадубленный слой смывается водой при проявлении копии. При дальнейшей подготовке копии к травлению (нагревании) слой превращается в прочную кислотоупорную корочку-эмаль (при способе горячей эмали пластину с копией нагревают до 250°—270°). Травление производится растворами азотной (а при изготовлении штриховых клише также смеси азотной и соляной) кислоты в открытых ваннах (кюветах) или травильных машинах в несколько приёмов с промежуточными подготовительными операциями, цель к-рых — предохранить боковые поверхности печатающих элементов (штрихов, точек и т. п.) от подтравливающего действия кислоты, а при воспроизведении полутоновых оригиналов — сохранить правильное соотношение тонов. Глубина травления штриховых клише колеблется от 0,01 до 1,5 *мм* в зависимости от расстояния между печатающими элементами или, иначе говоря, от размеров пробельных элементов; полутоновые клише имеют глубину травления в самых светлых участках от 0,160 до 0,060 *мм* (в зависимости от линиатуры растра), в полутонах — от 0,110 до 0,050 *мм*, в тенях — от 0,080 до 0,035 *мм*. Вытравленное клише проходит ручную гравёрную обработку резцами для удаления лишних и восстановления частично повреждённых печатающих элементов; после гравировки с готового клише делают пробные оттиски, к-рые сравнивают с оригиналом и, если это необходимо, по ним корректируют клише. Далее выполняется монтаж клише — механическая обработка (выпиливание, обработка краёв, сверление отверстий, фрезерование) и прикрепление его к подставке — приколачивание, приклеивание и др., чтобы клише вместе с подставкой имело толщину, равную росту типографского шрифта.

Наряду с описанным процессом Ц. начинает практически применяться способ, основанный на использовании автоматич. машин. Вместо фотографич. переноса изображений на цинковую пластину и химич. травления пробельных участков в этих машинах осуществляются фотоэлектрич. «чтение» изображения и механическая или горячая обработка поверхности пластины, на к-рой должно быть получено клише (см. *Фотогравировальная машина*).

2) Предприятие или цех, специализированный на изготовлении клише способом Ц.

Лит.: Пуськов В. В. и Ноткина Н. М., Фотомеханические процессы в высокой печати, М., 1950; Золотницкий Ю. И. [и др.], Технология полиграфического производства, кн. 2 — Изготовление иллюстрационных печатных форм, М., 1953.

ЦИНК-ОРГАНИ́ЧЕСКИЕ СОЕДИНЕ́НИЯ — химические соединения типа $RZnR'$ (где R, R′ — углеводородные радикалы — CH_3, $-C_2H_5$, $-C_6H_5$ и др.) или $RZnX$ (где X — кислотный остаток). Среди обширного класса *металло-органических соединений* (см.) Ц.-о. с. были синтезированы первыми; еще в 1847 англ. химик Э. Франкленд полу-

чил Ц.-о. с. типа R_2Zn взаимодействием галогенопроизводных жирного ряда с цинком. Этот метод находит применение и в настоящее время; для получения Ц.-о. с. ароматич. ряда обычно пользуются реакцией между диарилртутью и цинком: $Ar_2Hg + Zn \rightarrow Ar_2Zn + Hg$. Ц.-о. с., напр. смешанные, можно также получать исходя из магний-галогенорганич. соединений, напр. $RZnJ + R'MgJ \rightarrow RZnR' + MgJ_2$. Низшие члены ряда R_2Zn представляют собой бесцветные жидкости, воспламеняющиеся на воздухе с образованием окиси цинка. Простейший представитель — диметилцинк $Zn(CH_3)_2$ — жидкость, $t°_{кип.}$ 46°, плотность 1,39 *г/см*³. Ц.-о. с. ароматич. ряда — кристаллич. вещества, растворимые в эфире и бензоле.

Во 2-й половине 19 в. Ц.-о. с. широко применялись в органич. синтезе. Так, в 1863—64 А. М. Бутлеров получил третичные спирты реакцией Ц.-о. с. с хлорангидридами кислот; Бутлеров и его ученики, гл. обр. А. М. Зайцев, Е. Е. Вагнер, С. Н. Реформатский, с помощью Ц.-о. с. разработали способы получения спиртов, кетонов и углеводородов. По химич. свойствам Ц.-о. с. близки к магний-галогенорганич. соединениям, но последние не воспламеняются на воздухе, более удобны в обращении и поэтому в значительной мере вытеснили Ц.-о. с. из области органич. синтеза. Тем не менее они иногда применяются для получения кетонов, углеводородов (в особенности типа R_4C) и для перехода к другим металло-органич. соединениям, напр. $R_2Zn + 2Na \rightarrow 2RNa + Zn$. *Реформатского реакция* (см.) также связана с промежуточным образованием Ц.-о. с.

Лит.: Бутлеров А. М., Избранные работы по органической химии, [М.], 1951; Krause E. und von Grosse A., Die Chemie der metallorganischen Verbindungen, B., 1937.

ЦИ́ННА (Ginna) — род растений сем. злаков. Многолетние травы с линейными листьями. Колоски одноцветковые, собраны в рыхлые метёлки. Нижняя цветочная чешуя с короткой прямой остью. В каждом цветке по одной тычинке. 3 вида Ц. растут в лесной зоне Сев. полушария и в горах Центральной и Юж. Америки. В СССР — один вид, Ц. широколистная (C. latifolia), встречающаяся изредка в лесной зоне по сырым лесам. Хорошее кормовое растение.

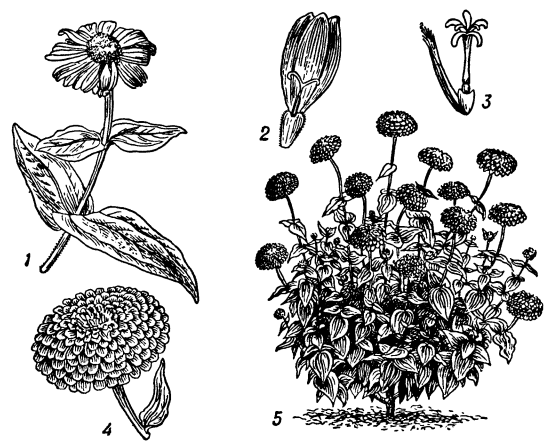
ЦИ́ННА (Cinna), Луций Корнелий (г. рожд. неизв.— ум. 84 до н. э.) — римский политич. деятель, консул 87 до н. э. Избранный консулом на 87 до н. э., вынужден был принести клятву верности установленным *Суллой* (см.) порядкам. Однако после отъезда Суллы на Восток Ц. открыто выступил против господства сулланцев. Изгнанный сенатом из Рима, Ц. бежал к стоявшим в Кампании легионам. Пополнив армию за счёт италиков и рабов (к-рым он за вступление в его армию обещал свободу), Ц. совместно с армией под командованием Гая *Мария* (см.) осадил и взял Рим. Власть в Риме перешла к марианцам (Марий и Ц. без выборов стали консулами в 86 до н. э.); после смерти Мария (январь 86 до н. э.) вождём марианцев стал Ц. (фактически глава зап. части римского государства в 85 и 84 до н. э.), проведший ряд мероприятий для укрепления рабовладельческой демократии; при усмирении восстания солдат был убит.

ЦИННАМО́МУМ — род древесных растений сем. лавровых, см. *Корица*.

ЦИННВАЛЬДИ́Т — минерал, богатая фтором железисто-литиевая слюда, промежуточная по составу между лепидолитом и биотитом. Химич. состав $KLiFeAl[Si_3AlO_{10}][F,OH]_2$; сильно изменяется. Ц. содержит до 12,5% FeO, 3—4% Li_2O и до 8—9% F. Обычны примеси Mn, Mg, иногда Rb и Sc. Кристаллизуется в моноклинной системе, обладает слоистой структурой и совершенной спайностью. Твёрдость 2—3, уд. в. 2,9—3,2. Цвет желтовато-бурый, темнозелёный или темносерый. Ц. встречается в топазо-берилловых пегматитах, а также в пневматолито-гидротермальных месторождениях грейзенового типа (совместно с топазом, флюоритом, вольфрамитом и другими минералами). При значительных запасах Ц. употребляются в качестве бедных литиевых руд, добываемых попутно с вольфрамитом или касситеритом. За рубежом известностью пользуется месторождение Циннвальд (Циновец, Чехословакия) в Рудных горах (откуда название). В СССР встречается в пегматитах Волыни (Украина) и Борщовочного хребта (Вост. Забайкалье). См. *Слюды*.

Лит.: Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950; Гинзбург А. И. и Берхин С. И., О составе и химической конституции литиевых слюд, в кн.: Труды Минералогического музея Акад. наук СССР, вып. 5, М., 1953; Цыганов Е. М., О литиевых слюдах из пегматитов Волыни, «Записки Всесоюзного минералогического об-ва», 1954, ч. 83, вып. 4.

ЦИ́ННИЯ (Zinnia) — род травянистых и полукустарниковых растений сем. сложноцветных. Свыше 10 видов дико произрастают в Северной и Центральной Америке. Широкое применение в цветоводстве имеет Ц. изящная (Z. elegans), к-рая образует



Цинния изящная: *1* — немахровое соцветие; *2* — язычковый цветок; *3* — трубчатый цветок; *4* — махровое соцветие; *5* — куст махровой формы.

прямостоячие кустики высотой от 15 до 90 *см*. Листья супротивные, сидячие, удлинённо-овальные, с редкими грубыми волосками, цветки язычковые и трубчатые, белые, лиловые, розовые, красные, пурпуровые, оранжевые; соцветия простые или махровые, достигают у крупноцветных форм (георгиноцветные) 12—14 *см* в поперечнике. Используются для групп, массивов, иногда для срезки цветов; карликовые формы — для бордюров. В цветоводстве культивируют также Ц. Хаагеана (Z. Haageana), к-рая образует густые кустики ок. 40 *см* высоты с красивыми оранжево-жёлтыми соцветиями. Семена Ц. высевают в защищённый грунт в конце марта, апреле. Рассаду высаживают по окончании весенних заморозков на хорошо освещённых, прогретых солнцем местах с глубоко обработанной влагоёмкой почвой. Цветение растений длится с середины июня до морозов.

Лит. см. к ст. *Цветоводство*.

ЦИ́ННОВА СВЯ́ЗКА (цилиарная связка) (zonula Zinni, zonula ciliaris) — связка в гла-

зу у позвоночных животных и человека, поддерживающая хрусталик. Описана нем. учёным И. Цинном (Zinn) в 1755. Ц. с. состоит из плотных, тонких, разветвляющихся у края хрусталика волокон (ширина волокон у человека обычно до 22 μ). Волокна начинаются в эпителии *реснитчатого тела* (см.); отсюда они в виде меридиональных пучков направляются к капсуле, заключающей хрусталик. Сокращение или расслабление мышц реснитчатого тела приводит к соответственному натяжению или расслаблению волокон Ц. с., благодаря чему хрусталик изменяет свою кривизну, т. е. осуществляется аккомодация.

ЦИНОГЛО́ССУМ — род растений семейства бурачниковых; то же, что *чернокорень* (см.).

ЦИНОМО́РИЙ (Cynomorium) — род растений семейства циноморіевых — паразитных, бесхлорофилльных растений. Содержит 1 вид — C. coccineum, распространённый в Средиземноморье и Средней Азии. Ц. растёт гл. обр. на песчаных, реже галечных или каменистых пустынных степях. Внешне напоминает гриб, т. к. над поверхностью почвы выделяется только толстое булавовидное соцветие (початок), ось к-рого покрыта пучками мелких, тесно расположенных чёрно-пурпуровых цветков; остальная часть растения — толстое, извилистое корневище, на конце клубневидно утолщённое — погружена в почву. Паразитирует на различных кустарниках, гл. обр. тамариксе, селитрянке (Nitraria Schoberi) и облепихе (Hippophaë rhamnoides), реже — на травянистых растениях (напр., тростнике). В Центральной Гоби (Монголия) мучнистые стебли Ц. и сочные клубневидные корневища употребляют в пищу. Нек-рые ботаники, кроме C. coccineum, выделяют ещё 1 вид — C. songoricum, встречающийся в Центральной Азии (Монголия), Передней Азии (Иран) и Средней Азии.

ЦИНОСТЕ́РНЫ (Cinosternidae, или Kinosternidae) — семейство пресмыкающихся отряда скрытошейных черепах. Длина панцыря до 15 *см*. Костное соединение спинного и брюшного щитов покрыто 1—3 роговыми пластинками (т. н. подкраевыми щитками). Семейство включает 4 рода, объединяющих ок. 20 видов. Распространены Ц. гл. обр. в Северной и Центральной Америке, отдельные виды встречаются в сев. частях Юж. Америки. Обитают в пресных водоёмах. Питаются животной и растительной пищей. У собственно Ц. (из рода Cinosternum) передняя, а иногда и задняя части брюшного щита подвижны и нек-рые виды (C. cruentatum, C. abaxillare) могут закрывать отверстие в панцыре, отчего произошло второе название семейства — з а м ы к а ю щ и е с я ч е р е п а х и.

ЦИ́НСКАЯ ДИНА́СТИЯ — маньчжурская династия, правившая в Китае в 1644—1911. См. *Цин*.

ЦИНТЯ́НЬ — город на В. Китая, в провинции Чжэцзян. Расположен на р. Оуцзян. В районе Ц.— рисосеяние, чайные плантации, плодоводство; разработки литографского камня.

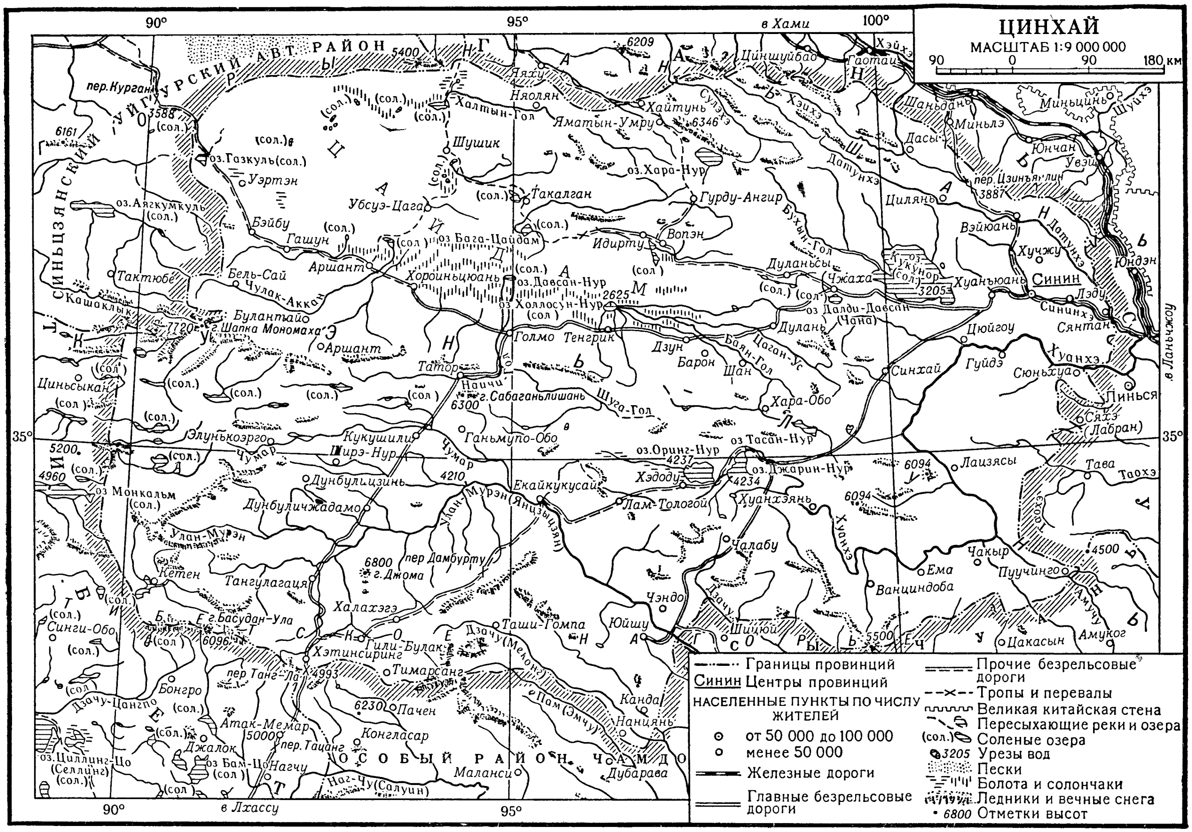
ЦИНУ́БЕЛЬ, ц а н о б е л ь, ц а н г о б е л ь (от нем. Zahnhobel, буквально — зубчатый рубанок, от Zahn — зуб и Hobel — рубанок),— ручной деревообрабатывающий инструмент, разновидность рубанка; применяется для образования мелких борозд на поверхности заготовок, подлежащих склейке жидкими клеями. От собственно *рубанка* (см.) Ц. отличается насечкой на лицевой стороне железка, благодаря чему его лезвие имсет зубчатую форму; железко устанавливается в колодке под углом 80°—90°.

ЦИНХА́Й — провинция в Китае. Площадь 824 тыс. *км*². Население 1676 тыс. жит. (1954), в т. ч. 49% китайцев, 29% тибетцев, 15% дунган, 3% ту. Адм. центр — г. Синин. После победы народно-демократической революции в Китае в Ц. созданы районы национальной автономии тибетцев, дунган (хуэй-цзу), сала, монголов, казахов и др. (6 автономных округов и ряд автономных уездов).

П р и р о д а. Территория провинции занимает сев.-вост. часть Тибетского нагорья. Рельеф составляют горные хребты широтного простирания, гл. обр. систем Наньшаня и Куэнь-Луня, и широкие понижения между ними; наибольшая высота —7720 *м* (гора Шапка Мономаха в хр. Пржевальского). Понижения лежат на высоте 2,5—4,5 тыс. *м*. Самое крупное из них — Цайдамская впадина. Климат резко континентальный. Зима продолжительная и суровая, лето прохладное с частыми ночными заморозками. Минимальная температура достигает —32°, максимальная +35°. Осадков в большинстве районов Ц. 300—500 *мм* в год. Характерно уменьшение количества осадков с Ю.-В. на С.-З. На крайнем С.-З. осадков менее 150 *мм*. Реки вост. и юж. части Ц. принадлежат к бассейну Тихого ок. (истоки Янцзыцзян, Хуанхэ, Меконга), остальные — к областям внутреннего стока Центральной Азии. Много солёных и пресных озёр. Самое большое озеро — Кукунор (ок. 4200 *км*²), солёное. Преобладающие почвы — высокогорных степей и пустынь, в речных долинах и впадинах вост. части Ц.— аллювиальные. Растительность скудная, гл. обр. травянистая и кустарниковая. Наиболее характерные животные: дикий як, кулан, антилопы, кабарга, дикий олень (копытные), медведь, волк, леопард (хищные), грызуны. В озёрах и реках много рыбы.

Х о з я й с т в о: Ц.— экономически слабо освоенная провинция Китая. Бо́льшая часть населения занята в с. х-ве. В 1952 удельный вес промышленности в народном хозяйстве составил 3,1%, кустарного производства — 4,7%, земледелия — 41,4% и скотоводства — 50,8%. В земледельческих районах провинции в результате проведения (1951) аграрной реформы многие малоземельные и безземельные семьи получили землю. Осуществляются мероприятия по подъёму с. х-ва: строительство гидротехнич. сооружений, организация государственных животноводческих и земледельческих хозяйств, создание производственных кооперативов (в 1955 охвачено 12,9% общего числа крестьянских семей) и групп взаимопомощи. Основной отраслью с. х-ва является отгонное скотоводство. Разводят лошадей, крупный рогатый скот, ослов, мулов, верблюдов, овец, коз. Основные центры скотоводческих районов —Хуанъюань и Юйшу. Почти вся возделываемая земля находится в сев.-вост. части Ц., в бассейне р Сининхэ (Хуаншуй). Начато с.-х. освоение Цайдамской впадины, где намечается на значительной площади поднять целину. Обрабатывается всего ок. 0,55% территории провинции, в т. ч. 88,4% — суходольные земли, 11,6% — орошаемые. Имеются посевы пшеницы (на равнинах и в долинах рек) и голого ячменя (в более высокой и холодной местности), а также остистого ячменя, овса, картофеля, гороха; из масличных — сурепицы и сезама. На С.-В. провинции развито плодоводство (груша, персик, слива) и овощеводство (гл. обр. район г. Синина).

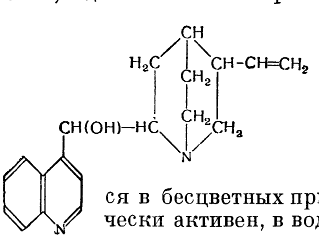
Промышленность только начинает создаваться. Ц. богат запасами гидроэнергии и залежами разнообразных полезных ископаемых (каменный уголь, железная руда, нефть, руда цветных металлов,



соль). За годы народной власти построены первые угольные шахты, электростанции, предприятия керамической, химической, деревообр батывающей пром-сти, шерстоткацкие и прядильные фабрики, мельницы. Имеются ремонтно-механические и авторемонтные мастерские. Распространены кустарные промыслы. По территории Ц. проходит Цинхай-Тибетское шоссе.

ЦИНХО́НА — род растений семейства мареновых; то же, что *хинное дерево* (см.).

ЦИНХОНИ́Н, $C_{19}H_{22}ON_2$,— органическое соединение, один из наиболее распространённых, наряду с хинином, алкалоидов коры хинного дерева cinchona (отсюда его название). Впервые выделен франц. химиками Ж. Пельтье и Ж. Б. Каванту в 1820. Кристаллизуется в бесцветных призмах, $t°_{пл.}$ 264°, оптически активен, в воде и растворах щелочей почти нерастворим, растворим в спирте, эфире, хлороформе. От хинина Ц. отличается только отсутствием метоксильной группы в хинолиновом ядре. Противомалярийная активность Ц. в 5 раз меньше, чем у хинина, а токсичность выше, поэтому его не применяют в медицинской практике.



ЦИНЦА́РЫ — народ, живущий на Балканском п-ове, то же, что *аромуны* (см.).

ЦИНЦЗЯ́Н (Х у а й и н ь) — город в Китае, в провинции Цзянсу. 77 тыс. жит. (1953). Узел водных путей сообщения на Великом канале и в низовьях старого русла р. Хуанхэ. Предприятия пищевой, текстильной пром-сти, кустарные промыслы. В районе Ц.— добыча соли.

ЦИНЦЗЯ́Н — река в Китае, в провинции Хубэй, правый приток р. Янцзыцзян. Берёт начало в горах Улиншань на высоте ок. 1800 *м*. Длина ок. 500 *км*. Половодье летнее, бурное. В нижнем течении доступна для небольших судов.

ЦИНЦИННА́Т (Cincinnatus), Луций Квинкций (р. ок. 519 до н. э.) — римский политический деятель и полководец, консул 460 до н. э., диктатор 458 и 439 до н. э. Под его командованием римские войска одержали победу над соседними племенами эквов. По преданию, Ц. скромно жил в деревне, сам обрабатывал своё маленькое поле, от сохи был призван принять обязанности диктатора и, сложив их, снова вернулся в деревню. У древних римлян Ц. считался образцом доблести и скромности.

ЦИНЦИННА́ТИ — город в США, в штате Огайо. Расположен на правом берегу р. Огайо. 504 тыс. жит. (1950). Выгодное положение на скрещении железных и шоссейных дорог и на судоходной реке, а также на границе двух главных районов США — Севера и Юга — благоприятствовало развитию в Ц. промышленности и торговли. В 1955 в обрабатывающей пром-сти Ц. было занято ок. 160 тыс. чел. Ц.— крупный центр металлообрабатывающей и машиностроительной пром-сти: производство станков, инструментов, реактивных авиамоторов, радио- и электроаппаратуры, с.-х. машин, ж.-д. оборудования, частей для автомобилей. Важное значение имеют и старые отрасли, положившие начало промышленности города,— пищевая (бойни, мясокон-

сервные, винокуренные заводы, мельницы), бумажная, кожевенная и мыловаренная пром-сть. Значительное место в Ц. занимает химическая, обувная, швейная, полиграфич. пром-сть. В Ц.— университеты, институт механики, консерватория.

Территория Ц. первоначально принадлежала индейцам. В 1788 на месте теперешнего города возникло постоянное поселение американских колонистов. В 1789 был построен форт. В 1790 поселению было присвоено название «Ц.». В период, предшествовавший гражданской войне 1861—65, Ц. являлся важной станцией т. н. «тайной железной дороги» по переправке беглых негров из Южных штатов на север США и в Канаду. Крупная буржуазия Ц., заинтересованная в торговле с рабовладельцами Юга, преследовала аболиционистов — сторонников отмены рабства в США. Рабочие Ц. играли заметную роль в истории американского рабочего движения. В 1836 в Ц. был образован городской союз тред-юнионов. Трудящиеся Ц. приняли активное участие в гражданской войне в США 1861—65 на стороне Севера.

ЦИНЬ — в Китае общее наименование музыкальных инструментов, гл. обр. струнных. В европейской инструментоведческой литературе Ц. часто называют музыкальный инструмент *цисюаньцинь* (см.).

ЦИНЬ — царство в Древнем Китае. По китайским преданиям, существовало с древнейших времён. С 10 в. до н. э. находилось в зависимости от династии *Чжоу* (см.). Охватывало часть территории современной провинции Ганьсу, а впоследствии также часть территории современной провинции Шэньси. Столица вначале находилась на месте нынешнего г. Тяньшуй (Ганьсу), в 9 в. до н. э.— в Фынсяне (Шэньси), в 4 в. до н. э.— в Сяньяне (Шэньси). Ц. вело успешную борьбу с кочевыми племенами сижунами («западные жуны»), за что получило от чжоуского царя Пин-вана (770—720 до н. э.) территорию Ци и Фын (в Шэньси).

Царство Ц. усилилось в 7 в. до н. э. Его правитель Му-гун (659—621 до н. э.) в последние годы своего царствования был одним из «пяти гегемонов» Древнего Китая (см. *У ба*). В период Чжаньго (5—3 вв. до н. э.) Ц. являлось могущественным царством — одним из наиболее мощных среди «семи сильнейших» (см. *Ци сюн*). В середине 4 в. до н. э. в Ц. были проведены реформы *Шан Яна* (см.), ещё более укрепившие царство. Борьба Ц. в течение 4—3 вв. до н. э. с другими царствами закончилась победой Ц., объединением страны и созданием централизованной китайской империи Цинь. Европейское название Китая (China, Chine) происходит от названия царства Цинь, к-рое, повидимому, было известно на Западе уже в 3 в. до н. э.

ЦИНЬ — императорская династия в Китае в 221—207 до н. э. Основатель её — *Цинь Ши-хуанди* (см.). Столицей был г. Сяньян (современная провинция Шэньси). По вопросу о социально-экономич. строе Китая в период династии Ц. среди историков нет единого мнения. В китайской историч. науке наиболее распространённой является характеристика циньской империи как централизованного феодального государства. В результате народного восстания (209—208 до н. э.), возникшего на почве усиления эксплуатации крестьянства, династия Ц. была уничтожена. На смену ей пришла династия *Хань* (см.).

ЦИНЬЛИ́Н — хребет в Китае, в провинциях Ганьсу, Шэньси, Хэнань. Водораздел бассейнов рек Янцзыцзян и Хуанхэ. Длина ок. 1000 *км*. Сложен гл. обр. метаморфич. породами. Глубоко расчленён долинами. Вершины преимущественно плоские. В зап. части более высок (Тайбайшань, 4107 *м*), состоит из одного главного хребта, от к-рого отходят к Ю. длинные отроги. В вост. части разделяется на несколько хребтов: Цзиншань (2696 *м*), Сюнъэршань (2227 *м*) и другие, к-рые расходятся к В., Ю.-В. и Ю. На склонах Ц.— небольшие массивы лесов (на С.— китайская сосна, вост. туя, на Ю.— куннингамия, сосна Массиона, кипарис). Главные долины Ц. густо населены.

ЦИНЬХУА́НДАО — город в Китае, в провинции Хэбэй. 186,8 тыс. жит. (1953). Крупный незамерзающий порт на берегу Ляодунского залива. Ж.-д. веткой связан с линией Шэньян — Тяньцзинь. Стекольная, металлообрабатывающая, пищевая промышленность; кустарные промыслы. Вывоз каменного угля. К Ю.-З. от Ц.— курорт Бэйдайхэ.

ЦИНЬ ШИ-ХУА́НДИ́ (И н Ч ж э н, 259—210 до н. э.) — правитель царства Цинь в 246—221 до н. э., император Китая 221—210 до н. э. В 246—220 до н. э. Ин Чжэн завоевал 6 китайских царств, в результате чего образовалась единая централизованная китайская империя. В 221 до н. э. Ин Чжэн принял титул императора (хуанди). При Ц. Ш.-х. территория империи была расширена за счёт Ордоса и территории современных провинций Гуанси и Гуандун. Ц. Ш.-х. провёл ряд реформ, имевших прогрессивный характер. Им была уничтожена самостоятельность удельных князей, страна разделена на 36 областей, управлявшихся чиновниками, назначавшимися императором. Была упрощена и унифицирована письменность, созданы единые меры веса и длины, сооружены почтовые дороги, связавшие отдалённые части страны. Всё это имело большое значение для развития торговли. В царствование Ц. Ш.-х. были созданы значительные оросительные сооружения, строились новые города, расширялись старые. Для защиты страны от кочевников и охраны торговых путей в 214—213 до н. э. развернулось строительство *Великой китайской стены* (см.). Царствование Ц. Ш.-х. ознаменовалось усилением эксплуатации народных масс, что привело после смерти Ц. Ш.-х. к народному восстанию 209—208 до н. э. Политика Ц. Ш.-х. привела также к обострению борьбы среди различных групп господствующего класса. Многие конфуцианцы, выступавшие против политики Ц. Ш.-х., подвергались жестокому преследованию.

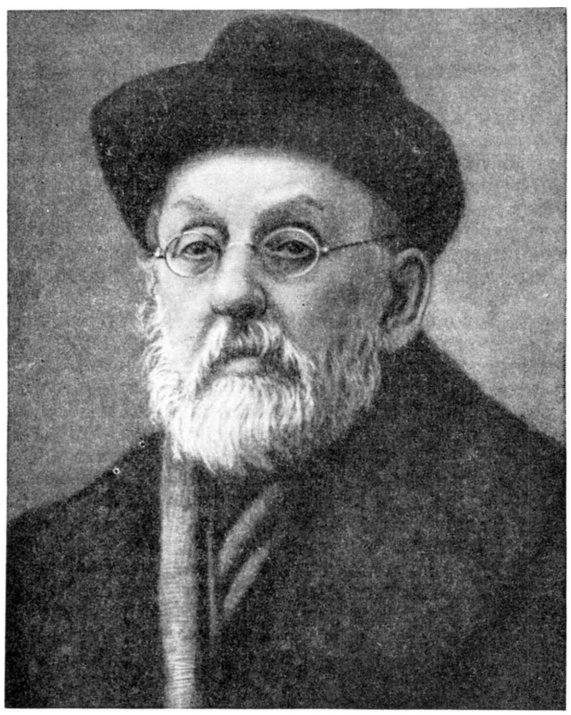
ЦИНЬЮА́НЬ — город в Китае, в юж. части провинции Шаньси. Расположен на р. Циньхэ, левом притоке Хуанхэ. Торговый центр зернового района. Предприятия по первичной обработке с.-х. продукции.

ЦИНЬЯ́Н (Х у а й ц и н) — город в Китае, в сев. части провинции Хэнань. Расположен на р. Циньхэ, левом притоке Хуанхэ. Узел шоссейных дорог. Первичная переработка с.-х. продукции и металлообрабатывающие предприятия.

«ЦИ́НЯ» («Cina», ранее «Zihna» — «Борьба») — ежедневная газета, орган ЦК Коммунистической партии Латвии и Верховного Совета Латвийской ССР. Основана как центральный орган социал-демократов Латышского края в марте 1904; издаётся на латышском яз. До августа 1909 «Ц.» выходила нелегально в Риге, а затем печаталась за рубежом. В 1910, в связи с выходом сотого номера «Ц.», в ней была опубликована статья В. И. Ленина «Юбилейному номеру „Zihna“», в к-рой В. И. Ленин дал высокую оценку деятельности латышских революцио-

неров и поставил перед ними и газетой ряд конкретных боевых задач. В «Ц.» систематически публиковались статьи В. И. Ленина. Среди её активных постоянных сотрудников были один из организаторов Коммунистической партии Латвии П. Стучка и народный поэт Ян Райнис. С 1917 «Ц.» стала легальной газетой, а в 1919, после временной победы контрреволюции в Латвии, выходила нелегально, вела борьбу с буржуазно-фашистским режимом. С установлением Советской власти в июне 1940 «Ц.» становится легальной ежедневной газетой. В апреле 1954, в связи с 50-летним юбилеем, «Ц.» награждена орденом Трудового Красного Знамени.

ЦИОЛКО́ВСКИЙ, Константин Эдуардович [(5) 17 сент. 1857 — 19 сент. 1935] — выдающийся русский учёный и изобретатель, сделавший ряд крупных открытий в аэродинамике, ракетной технике и теории межпланетных сообщений.



Родился в с. Ижевском Рязанской губ. в семье лесничего. После перенесённой в детстве тяжёлой болезни (скарлатины) Ц. почти полностью потерял слух и был лишён возможности учиться в школе и активно общаться с людьми. Занимался самостоятельно; с 16 до 19 лет жил в Москве, изучая физико-математич. науки по циклу средней и высшей школы. В 1879 Ц. экстерном сдал экзамены на звание учителя и в 1880 был назначен учителем арифметики, геометрии и физики в Боровское уездное училище Калужской губ. К этому времени относятся первые научные исследования Ц. Самостоятельно, не зная об уже сделанных открытиях, он в 1881 разработал основы кинетич. теории газов. Вторая его работа — «Механика животного организма», получила благоприятный отзыв знаменитого физиолога И. М. Сеченова, и Ц. был принят в члены Русского физико-химич. общества.

Главные работы Ц., выполненные после 1884, были тесно связаны с тремя большими проблемами: научным обоснованием цельнометаллич. аэростата (дирижабля), хорошо обтекаемого аэроплана и ракеты для межпланетных путешествий. Большинство научных исследований по цельнометаллич. дирижаблю было выполнено Ц. в 1885—92. Описание и расчёты аэроплана были опубликованы в 1894. С 1896 Ц. систематически занимался теорией движения реактивных аппаратов и предложил ряд схем ракет дальнего действия и ракет для межпланетных путешествий. После Великой Октябрьской социалистической революции он много и плодотворно работал над созданием теории полёта реактивных самолётов.

Результатом исследовательской работы Ц. по дирижаблю было сочинение «Теория и опыт аэростата» (1887), в к-ром дано научное и технич. обоснование конструкции дирижабля с металлич. оболочкой. К работе были приложены чертежи, поясняющие детали конструкции (см. *Дирижабль*). Дирижабль Ц. выгодно отличался от предшествовавших ему конструкций рядом особенностей. Во-первых, это был дирижабль переменного объёма, что позволяло сохранять постоянную подъёмную силу при различных температурах окружающего воздуха и различных высотах полёта. Возможность изменения объёма конструктивно достигалась при помощи особой стягивающей системы и гофрированной оболочки. Во-вторых, газ, наполняющий дирижабль, можно было подогревать за счёт тепла отработанных газов, пропускаемых по змеевикам. Третья особенность конструкции состояла в применении для увеличения прочности гофрированной тонкой металлич. оболочки, причём волны гофра располагались перпендикулярно к оси дирижабля. Выбор геометрич. формы дирижабля и расчёт прочности его тонкой оболочки были впервые выполнены Ц.

Однако прогрессивный для своего времени проект дирижабля Ц. не был поддержан; автору было отказано даже в субсидии на постройку модели. Обращение Ц. в Генеральный штаб русской армии также не имело успеха. Печатный труд Ц. «Аэростат металлический управляемый» (1892) получил нек-рое число сочувственных отзывов, и этим дело ограничилось.

В 1892 Ц. переехал в Калугу, где вёл преподавание физики и математики в гимназии и епархиальном училище. (Фото Дома-музея Ц. в Калуге см. БСЭ, т. 19, стр. 453). В научной деятельности он обратился к новой и мало изученной области летательных аппаратов тяжелее воздуха.

Ц. принадлежит замечательная идея постройки аэроплана с металлич. каркасом. В статье «Аэроплан или птицеподобная (авиационная) летательная машина» (1894) даны описание и чертежи монопланa, к-рый по своему внешнему виду и аэродинамич. компоновке предвосхищал конструкции самолётов, появившихся через 15—18 лет. В аэроплане Ц. крылья имеют толстый профиль с округлённой передней кромкой, а фюзеляж — обтекаемую форму. Ц. построил в 1897 первую в России *аэродинамическую трубу* (см.), разработал методику эксперимента в ней и позднее (1900) на субсидию Академии наук выполнил продувки простейших моделей и определил коэфициенты сопротивления шара, плоской пластинки, цилиндра, конуса и других тел. Но работы над аэропланом также не получили признания у представителей официальной русской науки. На дальнейшие изыскания в этой области Ц. не имел ни средств, ни даже моральной поддержки.

Важнейшие научные результаты получены Ц. в теории движения *ракет* (см.). Мысли об использовании принципа реактивного движения для целей летания высказывались Ц. еще в 1883, однако создание им математически строгой теории реактивного движения относится к самому концу 19 в. В 1903 в статье «Исследование мировых пространств реактивными приборами» на основании общих теорем механики Ц. дал теорию полёта ракеты с учётом изменения её массы в процессе движения, а также обосновал возможность применения реактивных аппаратов для межпланетных сообщений. Строгое математич. доказательство возможности применения ракеты для решения научных проблем, использования ракетных двигателей для создания движения грандиозных межпланетных кораблей целиком принадлежит Ц. В этой статье и последовавших продолжениях её он впервые в мире дал основы теории жидкостного реактивного двигателя, а также элементов его конструкции.

В 1929 Ц. разработал весьма плодотворную теорию движения составных ракет или ракетных поездов; он предлагал к осуществлению два типа составных ракет. Один из типов — последовательная составная ракета, состоящая из нескольких соединённых одна за другой ракет. При взлёте толкающей является последняя (нижняя) ракета. После использования её топлива она отделяется от поезда и падает на землю. Далее начинает работать двигатель ракеты, оказавшейся последней. Эта ракета для оставшихся является толкающей до момента полного использования своего топлива, а затем также отделяется от поезда. К цели полёта доходит лишь головная ракета, достигающая значительно более высокой скорости, чем одиночная ракета, т. к. она разогнана отброшенными в процессе движения ракетами.

Второй тип составной ракеты (параллельное соединение ряда ракет) был назван Ц. эскадрильей ракет. В этом случае, по мысли Ц., все ракеты работают одновременно до момента использования половины своего топлива. Затем крайние ракеты сливают оставшийся запас топлива в полупустые баки остальных ракет и отделяются от ракетного поезда. Процесс переливания топлива повторяется до тех пор, пока от поезда не останется лишь одна головная ракета, набравшая очень высокую скорость.

Создание разумной конструкции составной ракеты является одной из наиболее актуальных проблем, и в настоящее время многие учёные и инженеры работают над развитием этих грандиозных по замыслу проектов Ц.

Ц. первым решил задачу о движении ракеты в однородном поле тяготения и подсчитал необходимые запасы топлива для преодоления силы притяжения Земли. Приближённо он рассмотрел влияние атмосферы на полёт ракеты и вычислил необходимые запасы топлива для преодоления сил сопротивления воздушной оболочки Земли.

Ц. является основоположником теории *межпланетных сообщений* (см.). Вопрос о межпланетных путешествиях интересовал Ц. с самого начала его научных изысканий. Его исследования впервые строго научно показали возможность осуществления полётов с космич. скоростями, несмотря на большие технич. трудности практич. осуществления этих полётов. Он первым изучил вопрос о ракете — искусственном спутнике Земли, и высказал идею о создании внеземных станций как промежуточных баз при межпланетных сообщениях, подробно рассмотрел условия жизни и работы людей на искусственном спутнике Земли и межпланетных станциях. Ц. выдвинул идею газовых рулей для управления полётом ракеты в безвоздушном пространстве; он предложил гироскопич. стабилизацию ракеты в свободном полёте в пространстве, где нет сил тяжести и сил сопротивления. Ц. понимал необходимость охлаждения стенок камеры сгорания реактивного двигателя, и его предложение охлаждать стенки камеры компонентами топлива широко используется в современных конструкциях реактивных двигателей.

Чтобы ракета не сгорела, как метеорит, при возвращении из космич. пространства на Землю, Ц. предложил специальные траектории планирования ракеты для погашения скорости при приближении к Земле, а также способы охлаждения стенок ракеты жидким окислителем. Он исследовал большое число различных окислителей и горючих и для жидкостных реактивных двигателей рекомендовал следующие топливные пáры: жидкий водород и жидкий кислород; спирт и жидкий кислород; углеводороды и жидкий кислород или озон.

При Советской власти условия жизни и работы Ц. радикально изменились. Его работам правительство оказало всяческое содействие, к ним был проявлен большой интерес со стороны общественных и научных организаций. Ц. была назначена персональная пенсия и обеспечена возможность плодотворной работы.

Ц. принадлежит также ряд исследований в других областях знаний: в аэродинамике, философии, лингвистике, труды об общественном устройстве жизни людей на искусственных островах, плавающих вокруг Солнца между орбитами Земли и Марса. Нек-рые из этих исследований являются спорными, нек-рые повторяют результаты, полученные другими учёными. Это хорошо знал и сам Ц., но в условиях дореволюционной Калуги он не мог систематически следить за мировой научной литературой. В 1928 он писал: «Я многое открыл, что было уже открыто ранее меня. Значение таких работ я признаю только для самого себя, так как они давали мне уверенность в моих силах». Исследования Ц. по ракетной технике и теории межпланетных путешествий служат руководящим материалом для современных конструкторов и учёных, занимающихся созданием реактивных аппаратов. Идеи Ц. успешно претворяются в жизнь. Ц. был награждён орденом Трудового Красного Знамени.

Соч. Ц.: Собрание сочинений, т. 1—2, М., 1951—54; Избранные труды, кн. 1—2, Л., 1934; Труды по ракетной технике, М., 1947.

Лит.: Юрьев Б. Н., Жизнь и деятельность К. Э. Циолковского, в кн.: Труды по истории техники, вып. 1, М., 1952; Космодемьянский А. А., К. Э. Циолковский — основоположник современной ракетодинамики, там же; его же, Константин Эдуардович Циолковский, в кн.: Люди русской науки, с предисл. и вступ. статьей акад. С. И. Вавилова, т. 2, М.— Л., 1948 (имеется список трудов Ц. и лит. о нем).

ЦИОН, Илья Фаддеевич (1842—1912) — русский физиолог. В 1864 окончил Берлинский ун-т. Профессор Петербургского ун-та (с 1870) и Медико-хирургич. академии (с 1872). В 1875 Ц. был вынужден покинуть академию, т. к. его крайне реакционные взгляды приводили к конфликтам с профессурой и вызвали резкую демонстрацию студентов. В том же году Ц. уехал в Париж, где до 1891 выступал в качестве представителя русского министерства финансов. Из научных исследований наибольшую известность приобрели его работы по физиологии кровообращения и нервной системы. Совместно с нем. физиологом К. Людвигом открыл (1866)

центростремительный (депрессорный) нерв, отходящий от дуги аорты, и показал, что раздражение его центрального конца вызывает падение кровяного давления вследствие расширения сосудов. Это исследование было удостоено премии Парижской академии наук (1868) и явилось основой для дальнейшей разработки вопроса о рефлекторной регуляции кровообращения. В 1866 открыл нервы, ускоряющие сердечную деятельность, исследовав влияние изменений температуры, а также кислорода и углекислоты на ритм и силу сокращений сердца, доказал, что симпатич. нервы выходят из спинного мозга через передние корешки, изучил изменения возбудимости передних корешков спинного мозга после перерезки задних; в опытах над изолированной печенью установил её роль в синтезе мочевины. В 1873—74 опубликовал один из первых в России учебников по физиологии («Курс физиологии», 2 тт.).

Соч. Ц.: Die Reflexe eines der sensiblen Nerven des Herzens auf die motorischen Blutgefässe, в кн.:Arbeiten aus der physiologischen Anstalt zu Leipzig, Bd 1, Lpz., 1866 (совм. с C. Ludwig'ом); Methodik der physiologischen Experimente und Vivisectionen, Giessen, 1876.

Лит.: Попельский Л., Исторический очерк кафедры физиологии в имп. Военно-медицинской академии за 100 лет (1798—1898), СПБ, 1899 (имеется библиография работ Ц.).

ЦИ́ПА — река в Бурят-Монгольской АССР, левый приток Витима. Длина 432 *км*. Площадь бассейна 40500 *км*². Берёт начало со склонов Икатского хр. под названием Верхней Ц., к-рая впадает в оз. Баунт. По выходе из озера, до впадения р. Уакита, носит название Нижней Ц. Почти на всём этом участке река течёт в пределах межгорной котловины, имея широкую долину. Далее река пересекает Витимское плоскогорье, где приобретает горный характер, ниже устья р. Амалат течение снова спокойное. Питание в основном дождевое. Вскрывается в начале мая, замерзает в конце октября.

ЦИПЕРНО́ВСКИЙ (Зиперновский) (Zipernovszky), Карой (1853—1942) — венгерский изобретатель в области электротехники, член-корреспондент Венгерской академии наук (с 1893). Окончил высшую технич. школу в Будапеште, с 1893 — профессор там же. С 1878 работал в электротехнич. отделении фирмы «Ганц и К°» в Будапеште. В 1880 построил многополюсный генератор для постоянного и переменного токов — прообраз одноякорного преобразователя. В 1885 совместно с соотечественниками О. *Блати* и М. *Дери* (см.) разработал конструкцию трансформатора с замкнутой магнитной цепью.

Соч. Ц.: Notes on a static electro-motor, «Journal of the Institute of Electrical Engineering», 1890, [v.] 18; On distributing electricity by transformers, «Report of the Meeting of the British association for the Advancement of Science», 1886, p. 816—17.

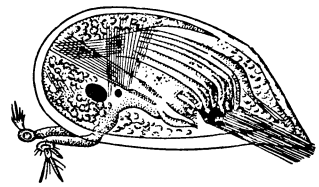
ЦИ́ПЕРУС (Cyperus) — род растений сем. осоковых, то же, что *сыть* (см.). Название «Ц.» обычно применяется к тропич. видам, культивируемым в северных широтах в оранжереях и комнатах. Чаще других выращивается C. alternifolius (иногда неправильно называемый папирусом) родом с о-ва Мадагаскар; размножается делением куста, черенками и семенами.

ЦИПРИНОДО́НТЫ — отряд рыб, то же, что *зубастые карпы* (см.).

ЦИПРИПЕ́ДИУМ — род растений сем. орхидных, то же, что *венерин башмачок* (см.).

ЦИ́ПРИС — см. *Циприсовидная личинка.*

ЦИПРИСОВИ́ДНАЯ ЛИЧИ́НКА (циприсная личинка, циприс) — последняя личиночная стадия развития усоногих ракообразных; Ц. л. называется также и сам организм на этой стадии развития. Ц. л. обладает двустворчатой раковиной, покрывающей целиком её тело, чем напоминает представителей отряда ракушковых ракообразных, в частности род Cypris (откуда название). Сегментация тела Ц. л., а также количество и строение её конечностей (2 пары антенн, пара мандибул, 2 пары максилл и 6 пар грудных конечностей) сближают Ц. л. с веслоногими ракообразными. Брюшко Ц. л. редуцировано. Имеется лобный глазок.



Ц. л. свободно плавает в воде, затем опускается на дно или любой подводный предмет, прикрепляется антеннами к субстрату и превращается во взрослого рачка. При этом антенны редуцируются, раковинная складка преобразуется в мантию, в к-рой начинают возникать скелетные пластинки, характерные для взрослых усоногих. Ц. л. паразитических усоногих прикрепляется к крабам, после чего её внутренние органы распадаются, а бо́льшая часть тела личинки вместе с конечностями и раковиной отваливается, и во взрослое ракообразное превращается лишь небольшая часть её тела.

ЦИ́ПЬЯ — село, центр Ципьинского района Татарской АССР. Расположено в 45 *км* к С. от ж.-д. станции Шемордан (на линии Свияжск — Свердловск) и в 133 *км* к С.-В. от Казани. Инкубаторно-птицеводческая станция. МТС. 2 средние школы, Дом культуры, библиотеки. В районе — посевы зерновых, овощеводство, молочное животноводство. Маслозавод.

ЦИРАНКЕ́ВИЧ (Cyrankiewicz), Юзеф (р. 23 апреля 1911) — видный политический и государственный деятель Польской Народной Республики. Председатель Совета Министров Польской Народной Республики. Родился в г. Тарнув. По профессии журналист. Учился на юридическом факультете Ягеллонского ун-та в Кракове. Уже в годы учёбы в университете принимал активное участие в студенческом движении, работал в молодёжной организации «Товарищества рабочих университетов», находившейся под влиянием Польской социалистической партии (ППС). В 1935—39 являлся секретарём окружного рабочего комитета ППС, одновременно сотрудничал в краковском органе ППС — газете «Напшуд».

Призванный в армию, в сентябре 1939 как офицер артиллерии участвовал в борьбе против немецко-фашистских захватчиков, вторгшихся в Польшу; был захвачен гитлеровцами в плен, но вскоре бежал в Краков, где развернул активную деятельность по организации подпольной борьбы против немецко-фашистских оккупантов. В 1940—41 вёл в Кракове руководящую работу в подпольной Рабочей партии польских социалистов, объединившей левые элементы бывшей ППС. В 1941 был схвачен гестапо и заключён в концентрационный лагерь в Освенциме. В лагере стал одним из организаторов Движения сопротивления и единого фронта заключённых — коммунистов и социалистов всех национальностей. В январе 1945 был вывезен в Германию и заключён в концлагерь Маутхаузен, откуда в мае 1945, после разгрома гитлеровской Германии, вернулся на родину. По возвращении в Польшу возобновил активную политическую деятельность.

С июня 1945 по декабрь 1948 являлся генеральным секретарём Центрального исполнительного комитета ППС, проводил политику сотрудничества ППС с Польской рабочей партией (ППР) в строительстве народно-демократического польского государства. Разоблачая раскольническую деятельность правых

социалистов, Ц. был сторонником единства польского рабочего движения. На Объединительном съезде ППР и ППС (декабрь 1948), образовавшем Польскую объединённую рабочую партию (ПОРП), Ц. был избран членом ЦК партии. Ц. является членом Политбюро ЦК ПОРП со дня основания партии, в 1948—54 был секретарём ЦК ПОРП. В 1947—52 Ц. был председателем Совета Министров Польской Республики; с декабря 1952 по март 1954 — заместителем председателя Совета Министров Польской Народной Республики (ПНР). С марта 1954 — председатель Совета Министров ПНР.

ЦИРК (лат. circus, основное значение — круг)—вид искусства. Ц. называется также здание, предназначенное для демонстрации цирковых представлений. Цирковые представления включают в себя жанры конной езды, клоунады, пантомимы, акробатики, эквилибристики, гимнастики, дрессировки животных, музыкальной эксцентрики, иллюзионизма.

Элементы циркового искусства существовали в Древнем Египте, на о-ве Крит, в Микенах, в Древней Греции. Большого развития цирковое искусство достигло в Древнем Риме; здесь, в *амфитеатрах* (см.) и Ц., представлявших собой эллипсовидные в плане сооружения с ареной, окружённой повышающимися рядами мест для зрителей, выступали акробаты, гимнасты, эквилибристы, дрессировщики, наездники, ставились пышно оформленные феерии. В период деградации римской культуры, в эпоху империи, особенно популярны были различные кровавые зрелища — бой гладиаторов, травля диких зверей, бой быков и т. д. В 1 в. н. э. известны были цирковые выступления на территории нынешней Армении и Грузии.

В средние века на ярмарках, народных гуляниях устраивались выступления акробатов, канатоходцев, гимнастов. В Зап. Европе цирковые номера исполнялись народными актёрами: *гистрионами* и *жонглёрами* (см.), в Средней Азии — *дорвозами* (см.) и найрангбозами (фокусниками), на Руси — *скоморохами* (см.). В 16 в. появились первые школы верховой езды, в к-рых воспитывались наездники и дрессировщики лошадей. На основе этих школ создавались Ц. в разных городах Европы. Особое распространение получили Ц. в 60-е гг. 18 в. Первыми руководителями их были Прайс, Джонсон, Семпсон, Я. Бейтс и др.

В 1772 Ф. Астлей открыл в Лондоне первый стационарный Ц., называвшийся «Амфитеатр Астлея». С 1782 начинает функционировать Ц. в Париже. В 1807 братья Л. и Э. Франкони строят т. н. Олимпийский Ц. (в Париже). К середине 19 в. в большинстве крупных городов Европы имелись стационарные Ц. В США в 19 в. получили распространение огромные передвижные Ц.— *шапито* (см.) (первый организатор — Т. Барнум), имевшие 3 арены для одновременных представлений. В 20 в. такие Ц. появляются в Европе и Азии.

Первоначально в Ц. выступали почти исключительно дрессировщики лошадей и наездники. Ставились конно-батальные номера, а также пантомимы на фантастические и батальные сюжеты. Артисты других цирковых жанров давали свои представления на площадях и в балаганах. С середины 19 в. всё чаще на арене Ц. появляются клоуны, гимнасты, эквилибристы, музыкальные эксцентрики. С начала 20 в. в цирковые программы проникает влияние упадочного искусства, центром программ становятся номера, в к-рых нарочито подчёркивается опасность для жизни исполнителей. Однако и в буржуазном Ц. сформировались выдающиеся мастера, среди к-рых: клоуны Фрателлини, Ривельс, Грок, Завада и др.; гимнасты Кадона, Амадори и др.; жонглёры Э. Растелли, М. Труцци и др.; укротители хищных зверей Тогаре, А. Шнейдер, А. Бендикс и др.; дрессировщики лошадей Г. Адольфи и др.

Начиная с 1920-х гг. в странах Америки, Зап. Европы и Азии работают гл. обр. передвижные Ц.— шапито (одноманежные и многоманежные). Наиболее крупными из них являются: цирк Барнум-Бейли Ринглинг (США), Кроне-Зембах (ФРГ), Кни (Швейцария), цирк Ф. Гагенбека (Австрия). Среди стационарных Ц.— Зимний Ц. в Париже, Королевский Ц. в Брюсселе и др. Широкое развитие получает Ц. в странах народной демократии. Крупные стационарные Ц. имеются в Берлине и Лейпциге (ГДР), в Софии (Болгария), Будапеште (Венгрия), Улан-Баторе (МНР), передвижные — в Чехословакии, ГДР, Польше, Венгрии, Болгарии и др. В целях поднятия уровня циркового искусства и воспитания новых кадров артистов Ц. в Польше создана специальная цирковая школа. Представители различных жанров циркового искусства Китая выступают на сценах театров и на площадях.

В России в 17—18 вв. цирковые представления давались на народных гуляниях. Первый полустационарный Ц. в России был создан в 1764 в Москве Бейтсом. В начале 19 в. в России гастролировали иностранные цирковые труппы. Нек-рые антрепренёры (Ж. Турниер, А. Гверра, Ж. Лежар, П. Кюзан и др.) строили для своих выступлений стационарные здания. К середине 19 в. Ц. были созданы во многих

городах России. Среди крупнейших Ц. этого времени: цирк Чинизелли в Петербурге (осн. в 1877, ныне Ленинградский государственный Ц.), А. Саламонского (осн. в 1880, ныне Московский государственный Ц.), цирки братьев Никитиных, гастролировавшие в различных городах России (в т.ч. в Москве), цирки Труцци — в провинциальных городах и в Москве. В цирке Чинизелли демонстрировались гл. обр. конно-спортивные номера и пантомимы. Труцци также значительное внимание уделял постановкам пантомим. В цирке Саламонского большое место занимала клоунада. Во всех этих Ц. (кроме Никитиных) выступали преимущественно иностранные артисты.

В русских Ц. особое развитие получила сатирич. клоунада, имевшая обличительную направленность. Огромной популярностью пользовались клоуны-сатирики А. Л. и В. Л. *Дуровы* (см.), Бим-Бом (И. С. Радунский с партнёрами) и В. Е. *Лазаренко* (см.). Известность получили также другие русские цирковые артисты: наездники Н. Сычёв, В. Соболевский, дрессировщик П. Крутиков, акробаты Винкины, Сосины, Федосеевские, жонглёры Пащенко, велосипедисты Польди, Краев-Червинский, эквилибристы Красильниковы, борец И. Поддубный и др.

В предреволюционные годы русский Ц., так же как и европейский, переживал тяжёлый кризис. Преимущественное внимание уделялось опасным номерам и демонстрации патологических уродств. На арену проникали пошлые, бессодержательные номера.

В советское время цирковое искусство получило большое развитие; советский Ц. с первых лет своего существования активно борется за создание сатирической, злободневной клоунады. На аренах советских Ц. ставятся тематич. представления, в осуществлении к-рых принимают участие писатели, художники, композиторы.

Для создания цирковых программ привлекались писатели и поэты: В. В. Маяковский, Д. Бедный, А. Н. Афиногенов, В. И. Лебедев-Кумач, Б. С. Ромашов, С. В. Михалков, А. М. Арго, Н. А. Адуев, В. Е. Ардов, Н. Р. Эрдман, В. С. Поляков и др.; композиторы: А. И. Хачатурян, И. О. Дунаевский, В. И. Мурадели, С. Н. Василенко, Ю. А. Левитин, Б. А. Мокроусов, М. С. Вайнберг и др.; художники: К. Ф. Юон, В. Ф. Рындин, Б. Р. Эрдман, Н. П. Акимов, В. М. Ходасевич, А. А. Судакевич, К. Н. Ефимов, Е. М. Гольдштейн, К. С. Елисеев, Т. Г. Бруни; режиссёры: Н. М. Горчаков, Н. В. Петров, С. Э. Радлов, Б. А. Шахет, А. Г. Арнольд, Г. С. Венецианов, В. А. Жанто, Э. Б. Краснянский и др. В советских Ц. ставятся большие пантомимы на современные и историч. темы: «Махновщина» В. Ж. Труцци и В. З. Масса, «Москва горит» В. В. Маяковского, «Трое наших» А. Н. Афиногенова и М. И. Бурского, «Тайга в огне» Е. М. Кузнецова и Б. Л. Бродянского, и др.

Советский Ц. развивается как искусство многонациональное. В творчестве цирковых артистов используются традиции искусства народов СССР (узбекские канатоходцы Ташкин-бай, дагестанские канатоходцы Цовкра, тувинские жонглёры Оскал-Оол, туркменские и осетинские наездники), созданы национальные цирковые коллективы: латвийский, азербайджанский, литовский, украинский, армянский, татарский.

Особое значение приобрёл жанр клоунады [В. Л. Дуров, В. Е. Лазаренко, С. С. и Д. С. Альперовы, Л. К. и К. К. Танти, В. Г. Дуров, М. Н. Румянцев (Карандаш), Б. П. Вяткин, К. А. Берман, О. К. Попов и др.]. Советские дрессировщики создали свою школу дрессировки, используя учение И. П. Павлова об условных и безусловных рефлексах (дрессировщики В. Ж. Труцци, Б. А. Эдер, Н. П. Гладильщиков, Л. Г. Иванов, И. Н. Бугримова, В. И. Филатов, А. Н. Александров, Е. М. Ефимов и др.). Успешно работают представители физкультурно-акробатических жанров (акробаты Океанос, Довейко, Маслюковы, Федосовы, Кожевниковы, Сосины, Александровы-Дайтон, Беляковы, Осташенко, Инго, Плинер, Кадыр-Гулям, Павловы и др.; гимнасты Волгины, Бараненко, Платоновы, Д. Д. и Е. И. Морус, Сметанины, П. С. Чернега и С. А. Разумов, В. М. Лисин и Е. Л. Синьковская, А. Н. и М. К. Ширай и др.; жонглёры З. И. Махлин, А. Н. и В. Н. Кисс, Н. А. Ширай, Х. Абдуллаев, Н. А. Никитин и др.; эквилибристы Борель, сёстры Кох, Мирославские, Войницкие, Маяцкие, Ротберт, Французовы, Половнёвы и др.; наездники Серж-Александровы, Соболевские, Али-Бек, Тугановы и др.). Развивается жанр иллюзионизма (Кио, Сокол и др.).

В 1927 были организованы курсы циркового искусства, на основе к-рых в 1938 создано Государственное училище циркового искусства (Москва), подготовляющее кадры цирковых артистов. Для создания новых номеров в 1943 открыта Центральная студия циркового искусства (Москва). Новые номера подготавливаются также и в самих Ц.

За годы Советской власти выстроены новые здания Ц. (вместимостью до 1500—3000 мест) в Иванове, Саратове, Ереване, Ижевске, Ростове-на-Дону, Тбилиси, Магнитогорске и других городах.

Здание современного Ц. представляет собой круглый или многоугольный в плане зал, в центре к-рого помещается круглый манеж (арена) диаметром 13 *м* (международный стандарт). Над ним в куполе укреплена решётка колосников такого же диаметра для подвески аппаратуры (для воздушных гимнастов). Манеж окружён повышающимися рядами мест для зрителей. Пространство, образующееся под местами для зрителей, используется для размещения вестибюлей, фойе, гардеробов, артистических комнат и др. Подсобные помещения располагаются также и в пространстве, окружающем зрительный зал.

В Советском Союзе работает (1956) 49 стационарных, 12 передвижных Ц., 6 зооцирков, 50 цирковых бригад. Расширяются международные связи советского Ц., на его аренах выступают цирковые артисты разных стран. В свою очередь, советские артисты гастролируют в странах Европы и Азии.

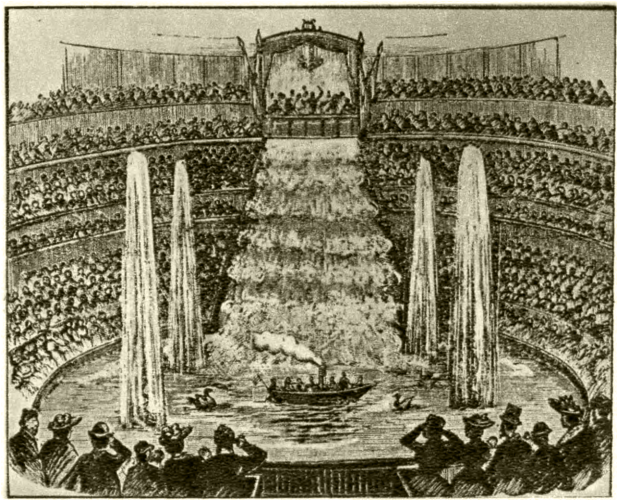
Лит.: Кузнецов Е. М., Цирк, М.—Л., 1931; Альперов Д., На арене старого цирка. Записки клоуна, М., 1936; Советский цирк. 1918—1938. Сборник, под общей ред. Е. Кузнецова, М.—Л., 1938; Кузнецов Е. М., Арена и люди советского цирка, Л.—М., 1947; Дмитриев Ю., Русский цирк, М., 1953; Радунский И. С., Записки старого клоуна, М., 1954; Румянцев М. Н., На арене советского цирка, М., 1954; Эдер Б. А., Мои питомцы, М., 1955.

ЦИРК ГО́РНЫЙ (цирк ледниковый) — естественная чашеобразная выемка на склонах гор, то же, что кар (см. *Кары*).

ЦИРК ЛУ́ННЫЙ — своеобразная кольцевая гора, характерная для рельефа *Луны* (см.).

«ЦИРК И ЭСТРА́ДА» — журнал, посвящённый вопросам циркового и эстрадного искусства. Издавался в Москве с 1925 по 1930, вначале как орган Центрального управления государственными цирками, под названием «Цирк». Выходил 1 раз в две недели. В 1927 был переименован в «Ц. и э.» и перешёл в ведение издательства «Теакинопечать». Последний номер 17(89) вышел в июле 1930.

Национальный цирк Елисейских полей. Париж.



Цирк Чинизелли. Петербург.

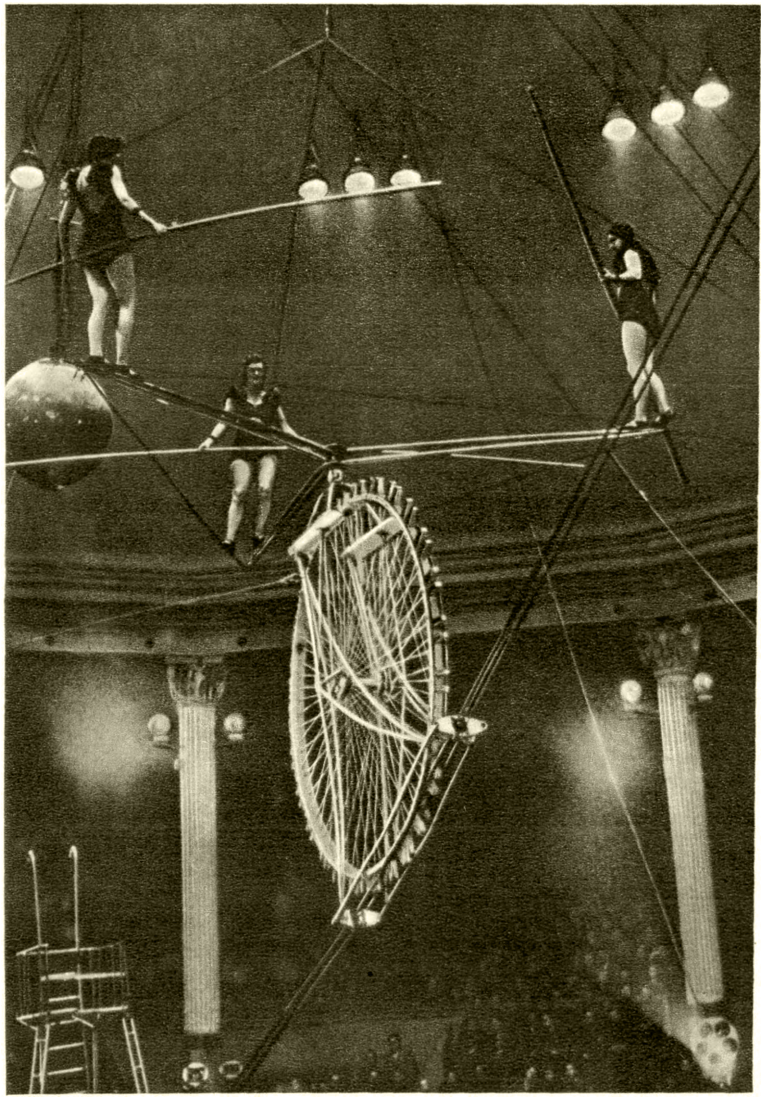
В. Е. Лазаренко.

Б. А. Эдер.

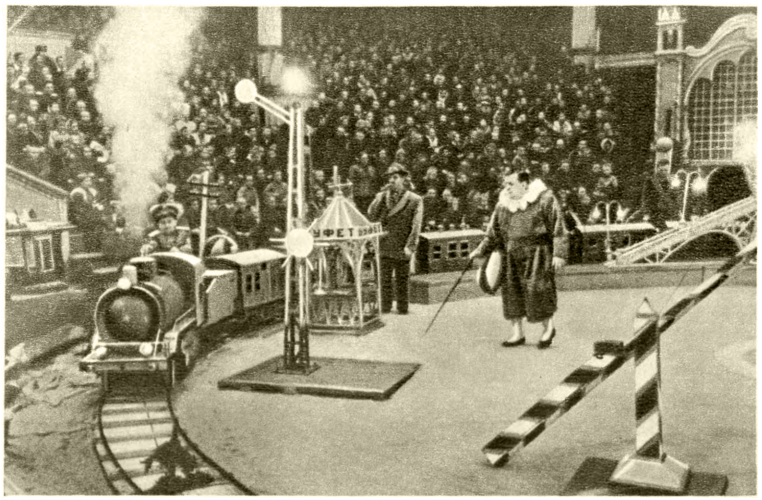
Карандаш
(М. Н. Румянцев).

Бим-Бом (И. С. Радунский и И. О. Вильтзак).

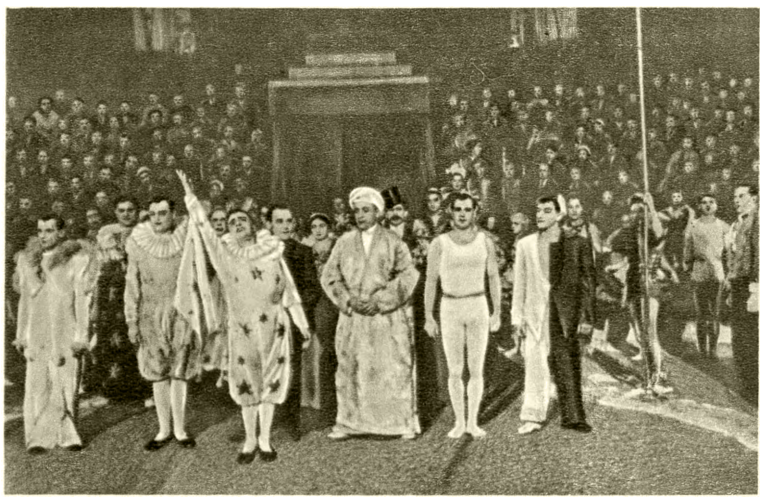
К ст. Цирк.



Сёстры Кох. Воздушный аттракцион.



В. Г. Дуров и его «железная дорога».



Парад артистов в Московском государственном цирке.

К ст. Цирк.

ЦИ́РКЕЛЬ (Zirkel), Фердинанд (1838—1912) — немецкий геолог и петрограф. Образование получил в Боннском ун-те. С 1863 — профессор ун-та во Львове, с 1868 — в Киле, в 1870—1909 — в Лейпциге. Совершил ряд научных экскурсий по Исландии, Шотландии, Италии, Сев. Америке, Цейлону и Индии. Основные работы посвящены петрографии изверженных пород, где он развивал методы микроскопического исследования минералов и горных пород, предложенные английским учёным Г. Сорби. Автор крупного руководства по петрографии и одной из первых сводок по микроскопическому изучению горных пород. В его честь назван минерал циркелит.

Соч. Ц.: Lehrbuch der Petrographie, Bd 1—3, 2 Aufl., Lpz., 1893—94; Untersuchung über die mikroskopische Zusammensetzung und Struktur der Basaltgesteine, Bonn, 1870; Die mikroskopische Beschaffenheit der Mineralien und Gesteine, Lpz., 1873.

Лит.: Ferdinand Zirkel [Nachruf], «Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft. „B" — Monatsberichte», 1912, v. 64, № 7.

ЦИРКО́Н (от араб. заркун) — минерал, силикат циркония $ZrSiO_4$; содержит: 67,1% ZrO_2, 32,9% SiO_2, а также примеси гафния (до 1%), иногда тория или урана. Кристаллизуется в тетрагональной системе, обычно встречается в хорошо образованных кристаллах бипирамидально-призматического и бипирамидального облика. Структура Ц. островного типа, тетраэдры $[SiO_4]^{4-}$ изолированы друг от друга и связываются в решётке ионами циркония (Zr^{4+}), окружёнными 8 ионами кислорода. Твёрдость 7,5; уд. в. 4,6—4,7. Спайность несовершенная. Цвет бурый разных оттенков, реже красный или зелёный; в катодных и ультрафиолетовых лучах — яркооранжевый, жёлтый. Просвечивает, реже прозрачен. Блеск алмазный до стеклянного. Плавится при 2600°, имеет очень малый термический коэфициент расширения. Радиоактивные Ц. метамиктны (см. *Метамиктные минералы*).

Ц.— распространённый акцессорный минерал гранитных и щелочных пород, гранито-гнейсов и метаморфич. сланцев, иногда породообразующий минерал сиенитов и нефелиновых сиенитов, в пегматитовых жилах к-рых он находится в виде крупных кристаллов совместно с пирохлором, биотитом, апатитом, ильменитом, танталониобатами и др. В гранитных пегматитах — чаще метамиктные, богатые гафнием разновидности Ц.: циртолит (содержащий U, группы Y, Nb, Ca, P, H_2O), в парагенезисе с монацитом, уранинитом, в срастании с ксенотимом, и малакон (содержащий Th, Ce, Fe, Ca, H_2O). Часто встречается в морских и аллювиальных россыпях. Применяется в производстве эмали, керамики, фарфора, огнеупорных кирпичей и стекла и как руда для извлечения циркония и двуокиси циркония; прозрачные разновидности используются в ювелирном деле (см. *Гиацинт*).

Лит.: Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950.

ЦИРКОНА́ТЫ — соли циркониевой кислоты, а также изополикислот циркония общей формулы $xMe_2O \cdot yZrO_2$ (Me — одновалентный металл). См. также *Цирконий двуокись*.

ЦИРКО́НИЕВЫЕ ОГНЕУПО́РЫ — огнеупорные изделия, содержащие в существенном количестве двуокись циркония. В зависимости от природы используемого сырья подразделяются на два вида: 1) собственно циркониевые, содержащие 95—99% ZrO_2 и изготовляемые из достаточно чистой двуокиси циркония или редко встречающегося минерала — бадделеита, требующего обогащения; 2) цирконовые, изготовляемые из обогащённого природного ортосиликата циркония ($ZrO_2 \cdot SiO_2$) — циркона. Собственно циркониевые огнеупоры характеризуются огнеупорностью свыше 2500° (температура плавления ZrO_2 ок. 2700°) и химич. стойкостью в отношении к металлам, шлакам и кислотам. Высокая стоимость сырья препятствует широкому использованию этих огнеупоров. Недостатком их является наличие полиморфного превращения ZrO_2, происходящего при температуре ок. 1000° и сопровождающегося значительным (ок. 7%) изменением объёма, что обусловливает растрескивание огнеупоров. Ввиду этого при их производстве в шихту добавляются MgO, CaO и другие окислы, что приводит к образованию твёрдых растворов, не подверженных полиморфным превращениям. Цирконовые огнеупоры, содержащие примерно 60—65% ZrO_2, 40—35% SiO_2 и менее 5% примесей, применяются чаще, чем собственно циркониевые, однако уступают им по качеству. Плавление циркона, сопровождающееся разложением $ZrO_2 \cdot SiO_2$, происходит при 1775°. *Огнеупорность* (см.) цирконовых огнеупоров, определяемая по конусам Зегера (по пироскопу), несколько выше этой температуры.

Лит.: Технология керамики и огнеупоров, под общ. ред. П. П. Будникова, 2 изд., М., 1955; Фреберг А. К. и Бабус С. В., Высокоогнеупорные материалы, 2 изд., Л.—М., 1941.

ЦИРКО́НИЙ, Zr,— химический элемент IV группы периодич. системы элементов Д. И. Менделеева. Порядковый номер 40, ат. в. 91,22. Ц. состоит из 5 устойчивых изотопов; получены искусственно радиоактивные изотопы (см. табл.). Открыт в 1789 нем. химиком М. Клапротом. Ц. получил название по минералу *циркону* (см.). Содержание Ц. в земной коре составляет $2 \cdot 10^{-2}$% (по весу). Распространён гл. обр. в виде циркона $ZrSiO_4$ и бадделеита ZrO_2.

Изотоп*	Распространённость (в %)	Тип превращения*	Период полураспада*
$Zr^{(186,\ 187)}$	—	Электронный захват	17 час.
Zr^{87}	—	β^+, электронный захват	94 мин.
Zr^{88}	—	Электронный захват	85 дней
Zr^{89}	—	β^+, электронный захват	79,7 часа
$^{\odot}Zr^{89}$	—	β^-, изомерный переход	4,4 мин.
Zr^{90}	51,46	Стабильный	—
$^{\odot}Zr^{90}$	—	Изомерный переход	0,83 сек.
Zr^{91}	11,23	Стабильный	—
Zr^{92}	17,11	»	—
Zr^{93}	—	β^-	$9{,}5 \cdot 10^5$ лет
Zr^{94}	17,40	Стабильный	—
Zr^{95}	—	β^-	65,2 дня
Zr^{96}	2,80	Стабильный	—
Zr^{97}	—	β^-	17 час.

* См. также *Атомное ядро*, *Изотопы*.

Ц.— металл, в компактном состоянии похожий на сталь. Плотность 6,25 *г/см*^{3}, $t°_{пл.}$ 1830°±40°, $t°_{кип.}$ ок. 2900°. Другие физич. константы Ц. см. в таблице к ст. *Металлофизика*. В обычных условиях устойчив по отношению к воздуху и воде. При 400°—600° покрывается окисной плёнкой, к-рая предохраняет металл от дальнейшего окисления. Порошкообразный Ц. окисляется сравнительно легко и воспламеняется, в зависимости от крупности порошка, при 180°—285°. Активно поглощает газы, в частности O_2, N_2 и H_2, к-рые делают его хрупким. Чистый металл хорошо поддаётся механич. обработке. При высоких температурах Ц. энергично

соединяется с галогенами, кислородом, серой, углеродом, азотом. Ц. растворяется в фтористоводородной и концентрированной серной кислотах. Водные растворы щелочей на Ц. не действуют.

Для Ц. характерна валентность 4. Соединения двух- и трёхвалентного Ц. мало устойчивы и практич. значения не имеют, являются сильными восстановителями. Важное значение имеют высший окисел Ц. ZrO_2 (см. *Циркония двуокись*) и галогениды, напр. $ZrCl_4$, получающиеся накаливанием двуокиси Ц. с углем в атмосфере галогена. Все они, за исключением ZrF_4, растворимы в воде, легколетучи, переходят в парообразное состояние, не плавясь, образуют комплексные соединения $Me_2[ZrF_6]$. На дробной кристаллизации калиевых или аммониевых гексафторидов Ц. основан один из способов очистки Ц. от *гафния* (см.). Из соединений Ц. с кислородными кислотами типичен фосфат $Zr_3(PO_4)_4$, отличающийся трудной растворимостью в кислотах, что используется для отделения Ц. от посторонних элементов. Сульфат Ц. известен как безводный, так и в виде кристаллогидрата, к-рый можно рассматривать как комплексную цирконилсерную кислоту $H_2[ZrO(SO_4)_2]$; последняя является промежуточным продуктом в производстве Ц. Для Ц. характерно образование устойчивых перекисных соединений.

Металлич. Ц. получают восстановлением двуокиси Ц. кальцием или гидридом кальция, восстановлением хлорида Ц. (см. *Цирконий четырёххлористый*) магнием (по аналогии с титаном) и фторцирконата калия натрием. Образующийся порошкообразный Ц. превращают в компактный металл металлокерамич. способом. Чистый металл получают термич. диссоциацией ZrJ_4. Изучается электролитическое восстановление расплавленных хлоридов и фторидов Ц.

Ц. нашёл применение в металлургии в качестве раскислителя и деазотизатора. В качестве легирующего элемента он входит в состав нек-рых броневых, нержавеющих и жароупорных сталей. В стали Ц. вводится в виде ферроциркония или ферросиликоциркония. Сплавы Ц. на медной основе используются в электротехнике. Сплавы магния, легированные цинком и Ц., рекомендуются как конструкционные материалы для реактивных двигателей. Ц. входит в состав нек-рых антикоррозионных сплавов. Так, сплав ниобия, тантала и Ц. может быть заменителем платины. Порошок Ц. применяется в качестве воспламенителя в смесях для капсулей-детонаторов и для фотовспышек; входит в состав бездымного пороха. В электровакуумной технике Ц. применяется гл. обр. в качестве газопоглотителя. Намечается использование ковкого Ц. в машиностроении и турбостроении для изготовления различных деталей и в производстве медицинских инструментов. Малое поперечное сечение захвата тепловых нейтронов, наряду с высокой температурой плавления и высокими антикоррозионными свойствами, делают Ц. весьма ценным конструкционным материалом в ядерной энергетике, в связи с чем особое внимание уделяется разработке производственных способов получения чистого Ц., свободного от гафния.

Лит.: Меерсон Г. А. и Зеликман А. Н., Металлургия редких металлов, М., 1955; Некрасов Б. В., Курс общей химии, 12 изд., М., 1955.

ЦИРКО́НИЙ ЧЕТЫРЁХХЛО́РИСТЫЙ, $ZrCl_4$, — химическое соединение циркония с хлором. Белые кристаллы, весьма гигроскопичные. Водой нацело гидролизуется с образованием оксихлорида циркония. $ZrCl_4+H_2O \rightleftarrows ZrOCl_2+2HCl$. Оксихлорид циркония устойчив в водных растворах, кристаллизуется в виде $ZrOCl_2 \cdot 8H_2O$; хорошо растворим в воде и мало растворим в соляной кислоте, что используется в технологии циркония. На дробной кристаллизации оксихлоридов основан один из методов разделения циркония и гафния. Ц. ч. получают хлорированием смеси циркона $ZrSiO_4$ с углем или хлорированием карбида циркония ZrC. Ц. ч. служит исходным материалом для получения металлич. циркония магнийтермич. способом.

ЦИРКОНИ́Л, ZrO^{2+}, — двухвалентный радикал, характерный для оксисолей четырёхвалентного *циркония* (см.); входит в состав, например, нитрата $ZrO(NO_3)_2 \cdot 2H_2O$.

ЦИРКО́НИЯ ДВУО́КИСЬ, ZrO_2, — высший окисел циркония. Для Ц. д. известно несколько кристаллич. модификаций. Чистая Ц. д. — белые кристаллы; весьма тугоплавка ($t°_{пл.}$ 2700°—2900°). Ц. д. амфотерна, при сплавлении её со щелочами образуются соли циркониевой кислоты — цирконаты (Me_2ZrO_3 и Me_4ZrO_4). Известны также более сложные цирконаты, являющиеся солями изополикислот циркония. В природе Ц. д. распространена в виде минерала бадделеита. В промышленности её получают прокаливанием цирконилсерной кислоты $H_2[ZrO(SO_4)_2]$. Ц. д. высокой чистоты служит исходным материалом для получения металлич. *циркония* (см.), а техническая — для производства ферроциркония. Ц. д. используется в производстве огнеупоров, эмалей, фарфора и стекла.

ЦИРКО́НИЯ КАРБИ́Д, ZrC, — химическое соединение циркония с углеродом. Металловидные кристаллы, очень твёрдые и тугоплавкие ($t°_{пл.}$ 3530°). Хорошо проводит электрич. ток. При нагревании легко реагирует с галогенами, кислородом и азотом. Образуется из элементов при высоких температурах. В промышленности получают карбидизацией циркониевых концентратов. Используется в качестве шлифовального материала и для резки стекла. Служит исходным продуктом для получения $ZrCl_4$ (см. *Цирконий четырёххлористый*).

ЦИРКОРА́МА — система киносъёмки и демонстрирования кинофильмов на экране, окружающем зрительный зал. Ц. впервые была показана на Всемирной выставке 1900 в Париже франц. изобретателем Г. Сенсоном. В 1955 в Калифорнии начали демонстрировать кинофильмы по системе Ц., разработанной американцем У. Диснеем.

Фильм Ц. снимается на 11 отдельных цветных звуковых 16-*мм* плёнках посредством 11 киносъёмочных аппаратов с объективами, имеющими фокусное расстояние 15 *мм*. Съёмочные аппараты размещены по окружности и работают строго согласованно друг с другом, снимая одновременно различные участки одной панорамы.

Экран (диаметром 12 *м*, высотой ок. 2,5 *м*) окружает зрительный зал (поле зрения 360°) и состоит из 11 частей с небольшими промежутками между ними. Кинопроекторы размещены за экраном против этих промежутков, каждый из них проицирует изображение на противолежащую ему (по диаметру зрительного зала) часть экрана. Зрители внутри зала стоят. Нижний край экрана расположен на уровне плеч зрителей. Ц. является разновидностью *широкоэкранного кино* (см.).

ЦИ́РКУЛЬ (от лат. circulus — круг, окружность) — инструмент для вычерчивания окружностей и их дуг, линейных измерений и переноса размеров. Судя по начерченным на разных зданиях и предметах кругам, Ц. применялся еще вавилонянами и ассирийцами. Железный Ц. найден в галльском курганном погребении 1 в. до н. э. во Франции. Много древнеримских Ц. найдено в Помпеях (1 в. н. э.) и в других городах. Среди них уже представлены почти все современные типы: наряду с простыми Ц. имеются Ц. с загнутыми концами для измерения внутреннего диаметра

предметов, Ц. округлых очертаний (кронциркули) для измерения максимального диаметра предметов, пропорциональные Ц. для кратного увеличения или уменьшения масштабов. Все они по форме и отделке почти не отличаются от современных. Ц. широко применялся и в средние века, в том числе в Древней Руси. Подробнее об устройстве и видах современного Ц. см. *Чертёжный инструментарий*.

ЦИ́РКУЛЬ (лат. Circinus) — небольшое созвездие южного полушария неба, расположенное между созвездиями Волка, Центавра, Мухи, Райской Птицы, Южного Треугольника и Наугольника. Наиболее яркая звезда 3-й звёздной величины. На территории СССР созвездие Ц. не видно.

ЦИ́РКУЛЬ РАЗМЕ́ТОЧНЫЙ — циркуль, применяемый при разметке деталей машин для нанесения окружностей, дуг и для перенесения размеров. См. *Разметочные инструменты*.

ЦИ́РКУЛЬНАЯ ПИЛА́ (циркулярка) — широко применяемое название *круглопильных станков* (см.). Чаще всего Ц. п. называют используемые в деревообрабатывающих производствах универсальные круглопильные станки, диаметр пил к-рых не превышает 500 *мм*.

ЦИРКУЛЯ́Р (от лат. circularis — круговой) — распоряжение, направляемое руководителем органа государственного управления подчинённым организациям и должностным лицам. В отличие от *инструкции* (см.), содержащей подробные правила выполнения к.-л. мероприятия, Ц., как правило, содержит лишь важнейшие общие указания по определённому вопросу или кругу вопросов.

«ЦИРКУЛЯ́Р АСТРОНО́МИЧЕСКИЙ» («Астрономический циркуляр») — советское непериодическое издание, целью к-рого является быстрая информация об открытии и наблюдениях комет, малых планет, новых и переменных звёзд и других объектов, а также публикация предварительных сообщений о работах советских астрономов и хроникальных сообщений. С 1943 «Астрономический циркуляр» издаёт *Бюро астрономических сообщений* (см.) (с № 11 в Казани, с № 152 в Москве). Ежегодно выходит 12—13 номеров.

ЦИРКУЛЯЦИО́ННЫЙ НАСО́С — насос, создающий движение жидкости (или газа) по замкнутому контуру. Ц. н. применяется в различных системах и установках, использующих жидкости и газы для энергетич. преобразований и для химич. реакций, где для интенсификации основного процесса среде сообщается необходимая скорость движения в трубопроводах, а также для компенсации потерь напора жидкости (или давления газа) в циркуляционных системах. Большое распространение Ц. н. получили в паросиловых установках, где применяются два типа этих насосов. Ц. н. водотрубных котлов с принудительной циркуляцией (см. *Циркуляция воды в котле*) обеспечивают движение пароводяной смеси высокой температуры в испарительной части поверхности нагрева; Ц. н. конденсаторные служат для перекачивания охлаждающей воды в конденсаторах паровых турбин. Ц. н. (обычно центробежного или осевого типа) отличаются большой производительностью и малым напором. См. *Насосы*.

ЦИРКУЛЯ́ЦИЯ скорости [от лат. circu(m)-latio — вращение] — кинематическая характеристика течения жидкости или газа, служащая мерой завихренности течения. Ц. скорости представляется криволинейным интегралом по замкнутой кривой L от произведения проекции скорости v на касательную к кривой на элемент длины этой кривой ds:

$$\Gamma = \oint_L v \cos(\widehat{vds})\, ds = \int_L (v_x dx + v_y dy + v_z dz), \quad (1)$$

где v — модуль скорости, v_x, v_y и v_z — проекции скорости на оси координат, и dx, dy и dz — проекции элемента длины ds на те же оси. По теореме Стокса, Ц. скорости связана с потоком вихря ω скорости через произвольную поверхность S, опирающуюся на данную кривую, равенством

$$\Gamma = 2 \iint_S \omega_n dS. \quad (2)$$

Если Ц. скорости равна нулю по любому контуру, проведённому внутри жидкости, то течение жидкости будет безвихревым, или *потенциальным течением* (см.), и потенциал скоростей будет однозначной функцией координат. Если же Ц. по нек-рым контурам будет отлична от нуля, то течение жидкости будет либо вихревым в соответственных областях, либо безвихревым, но с неоднозначным потенциалом скоростей (область течения будет многосвязной). В случае потенциального течения в многосвязной области Ц. по всем контурам, охватывающим одни и те же твёрдые границы, имеет одно и то же значение. Ц. скорости широко используется как характеристика течений идеальной (без учёта вязкости) жидкости. По теореме Томсона (Кельвина), Ц. по замкнутому контуру, состоящему из тех же частиц, со временем остаётся постоянной, если: 1) жидкость является идеальной, 2) давление жидкости (газа) зависит только от плотности и 3) массовые силы являются потенциальными. Для атмосферного воздуха предположения 2-е и 3-е не выполняются, и поэтому Ц. скорости может изменяться со временем, и следовательно, могут образовываться со временем вихри, благодаря к-рым будет происходить *циркуляция атмосферы* (см.). Для вязкой жидкости Ц. скорости со временем изменяется вследствие диффузии вихрей.

При изучении установившихся плоско-параллельных потенциальных течений идеальной жидкости различают два вида течений, для к-рых Ц. постоянна по любому контуру, охватывающему границу: 1) чисто циркуляционное течение, при к-ром все линии тока замкнуты и скорость на бесконечном удалении равна нулю, и 2) циркуляционное обтекание, при к-ром скорость на бесконечности отлична от нуля. В первом течении результирующее воздействие жидкости на контур будет равно нулю, во втором же — это воздействие будет определяться по теореме Н. Е. Жуковского (см. *Жуковского теорема*) и будет прямо пропорционально значению Ц. скорости, плотности жидкости и значению скорости потока на бесконечности. При плоском обтекании идеальной жидкостью крыла с острой задней кромкой величина Ц. определяется постулатом Чаплыгина — Жуковского (см. *Чаплыгина — Жуковского постулат*). При обтекании крыла конечного размаха, хорда к-рого в плане меняется, Ц. вдоль размаха крыла будет меняться. Термин «Ц.» употребляется часто вместо термина «напряжение тонкой вихревой трубки».

Лит.: Кочин Н. Е., Кибель И. А. и Розе Н. В., Теоретическая гидромеханика, ч. 1, 4 изд., Л.—М., 1948; Лойцянский Л. Г., Механика жидкости и газа, М.—Л., 1950.

ЦИРКУЛЯ́ЦИЯ векторного поля $a(r)$ вдоль замкнутой кривой L — интеграл вида

$$\oint_L a dr;$$

в координатной форме Ц. равна

$$\int_L (a_x dx + a_y dy + a_z dz).$$

Работа, совершаемая силами силового поля $a(r)$ при перемещении пробного тела (единичной массы, заряда и т. д.) вдоль кривой L, равна Ц. поля вдоль L. См. также *Поля теория*.

ЦИРКУЛЯ́ЦИЯ АТМОСФЕ́РЫ общая — совокупность основных воздушных течений на земном шаре. Сюда относятся *пассаты*, *муссоны* (см.) и воздушные течения в системе *циклонов* и *антициклонов* (см.). Движение воздуха возникает вследствие неоднородного распределения атмосферного давле-

ния в горизонтальной плоскости. Различия в величине давления вызываются неравномерным притоком *солнечной радиации* (см.), неоднородностью подстилающей поверхности, а также вихревой деятельностью атмосферы, проявляющейся в развитии циклонов и антициклонов.

Кроме общей Ц. а., существуют и т. н. местные циркуляции: *бризы*, *горнодолинные ветры* (см.) и т. п. Однако они имеют местное значение и не влияют сколько-нибудь существенно на режим Ц. а., хотя для данного географического района они и являются в той или иной степени характерными.

Если бы распределение давления у земной поверхности определялось только неравномерным притоком солнечного тепла, то на экваторе, вследствие наибольшего прогрева воздуха, давление было бы наиболее низким, а в полярных областях — наиболее высоким. В этом случае, если не учитывать силы Кориолиса (см. *Кориолиса сила*) и предположить, что поверхность Земли однородна, воздух перемещался бы вдоль меридианов. Холодные массы воздуха из полярных областей двигались бы вблизи поверхности Земли к экватору, а тёплые воздушные массы, поднявшись в экваториальной зоне вверх, перемещались бы в высокие широты. Но под влиянием отклоняющей силы вращения Земли воздушные течения стремятся принять зональное (вдоль кругов широт) направление. Простейшие схемы общей Ц. а., построенные с учётом силы Кориолиса, показывают, что в экваториальной зоне и в умеренных широтах должны существовать области низкого давления, а в субтропических и полярных районах — области высокого давления. В соответствии с этим расчленяются и воздушные течения; характер их в разных широтных зонах должен быть различным (см. рис. 7 в статье *Атмосфера*, т. 3, стр. 383). Эти простейшие схемы общей Ц. а. хорошо объясняют преобладание западно-восточного переноса воздуха в умеренных широтах, а также наличие пассатов. Однако в общем они дают картину, далёкую от действительности, т. к. наличие материков и океанов, крупных горных систем и интенсивная вихревая деятельность (развитие циклонов и антициклонов), наблюдающаяся в умеренных широтах, в очень сильной мере осложняют общую Ц. а. Режим воздушных течений даже в одних и тех же широтных зонах различен зимой и летом, у поверхности Земли и на высотах, над материками и океанами.

В низких широтах ветры отличаются большой устойчивостью. Изменения здесь носят ярко выраженный сезонный характер. В связи с малыми различиями температуры вихревая деятельность развита слабо, лишь изредка в нек-рых районах возникают тропич. циклоны, к-рые вызывают ураганные ветры и сильные ливни. Сезонные изменения направления воздушных течений происходят в связи с сезонным перемещением *тропического фронта* (см.). В умеренных широтах обоих полушарий создаются большие горизонтальные градиенты температуры и вместе с этим запасы потенциальной энергии, преобразующейся в энергию движения. Здесь возникают, развиваются и разрушаются атмосферные фронты (см. *Фронты атмосферные*), циклоны и антициклоны. Развитие циклонов и антициклонов вызывает частые изменения направления и скорости воздушных течений; они обусловливают междуширотный обмен *воздушных масс* (см.): холодные массы воздуха переносятся из полярных областей в тропики, а тёплый воздух — в полярные области. Междуширотный обмен оказывает большое влияние на распределение температуры на земном шаре. При его отсутствии температура воздуха в средних и высоких широтах была бы заметно ниже, а в низких широтах — выше, чем наблюдающаяся в действительности. Так, напр., на широте Ленинграда (60°) средняя температура воздуха была бы на 19° ниже, а в экваториальной зоне на 13° выше наблюдающейся.

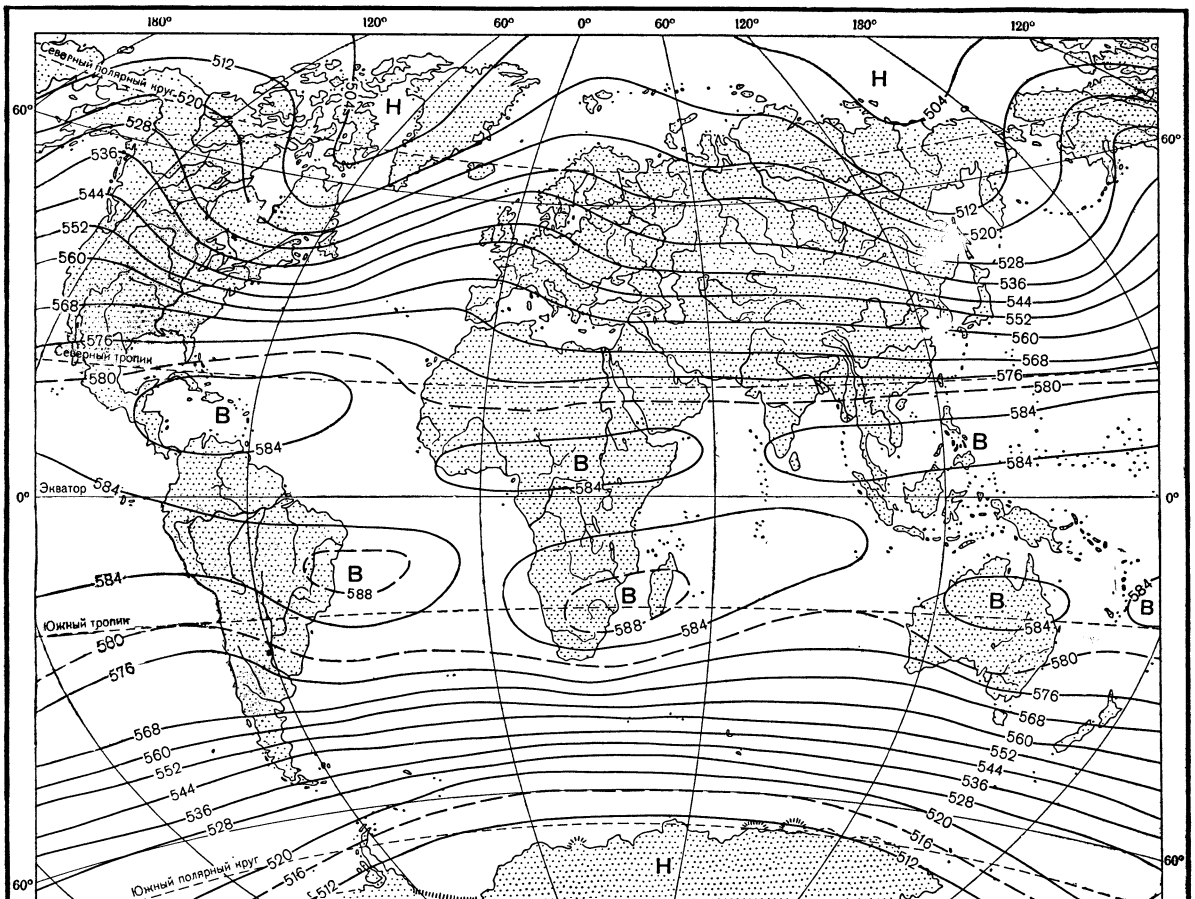
К основным формам Ц. а. относится и циркуляция, возникающая между материками и океанами. Она осуществляется в тех частях земного шара, где образуются существенные разности температур между морем и сушей. Зимой с охлаждённой суши массы воздуха вблизи земной поверхности устремляются на тёплую поверхность океана, а летом с относительно холодной поверхности океана — на нагретую сушу. Эти сезонные ветры называются муссонами.

Особенности циркуляции атмосферы сравнительно полно изучены примерно до высоты 20—25 *км*. О циркуляции в более высоких слоях атмосферы пока имеются лишь самые общие представления. Несмотря на постоянные изменения, общая Ц. а. имеет, однако, устойчивые особенности, повторяющиеся из года в год. Для выяснения этих особенностей привлекаются средние месячные и сезонные карты распределения ветра, давления и температуры у поверхности Земли и на различных высотах.

В Сев. полушарии, в связи с существующим распределением материков и океанов, а соответственно и температуры, в течение одного и того же сезона года, на одних и тех же широтах, у поверхности Земли в одном районе преобладает циклоническая, а в другом — антициклоническая деятельность, с соответствующими особенностями циркуляции [представление об этом можно получить по картам среднего атмосферного давления и воздушных течений в январе и в июле в статье *Макроклимат* (см.)]. Так, например, в июле в субтропических областях над океанами расположены области повышенного давления, из к-рых воздух оттекает как в средние широты, так и к экватору, а над материками — область низкого давления, куда притекают массы воздуха из экваториальной зоны и из средних широт. Этот пример показывает, что преобладающие воздушные течения в один и тот же сезон на разных параллелях и меридианах различны.

С высотой влияние материков и оксанов на структуру полей давления и воздушных течений уменьшается. Начиная с высот 2—3 *км* исчезают многие детали, характерные для полей давления и ветра у поверхности Земли; здесь поля давления приобретают черты, обусловленные в основном различием в притоке солнечной энергии, существующим между низкими и высокими широтами. На средних многолетних картах примерно с высоты 5 *км* горизонтальные градиенты температуры и давления направлены от низких широт к высоким. Однако влияние материков и океанов на поле давления и характер воздушных течений всё же окончательно не уничтожается до высот 10—15 *км*.

В соответствии с направлением горизонтального градиента давления, выше *пограничного слоя атмосферы* (см.) (1—1,5 *км*) до высот 20—25 *км* преобладающим переносом вне экваториальной зоны является западно-восточный. Среднее поле давления на уровне ок. 5 *км* в январе приведено на прилагаемой карте абсолютной барич. топографии (см. *Топографии барический метод*). В обоих



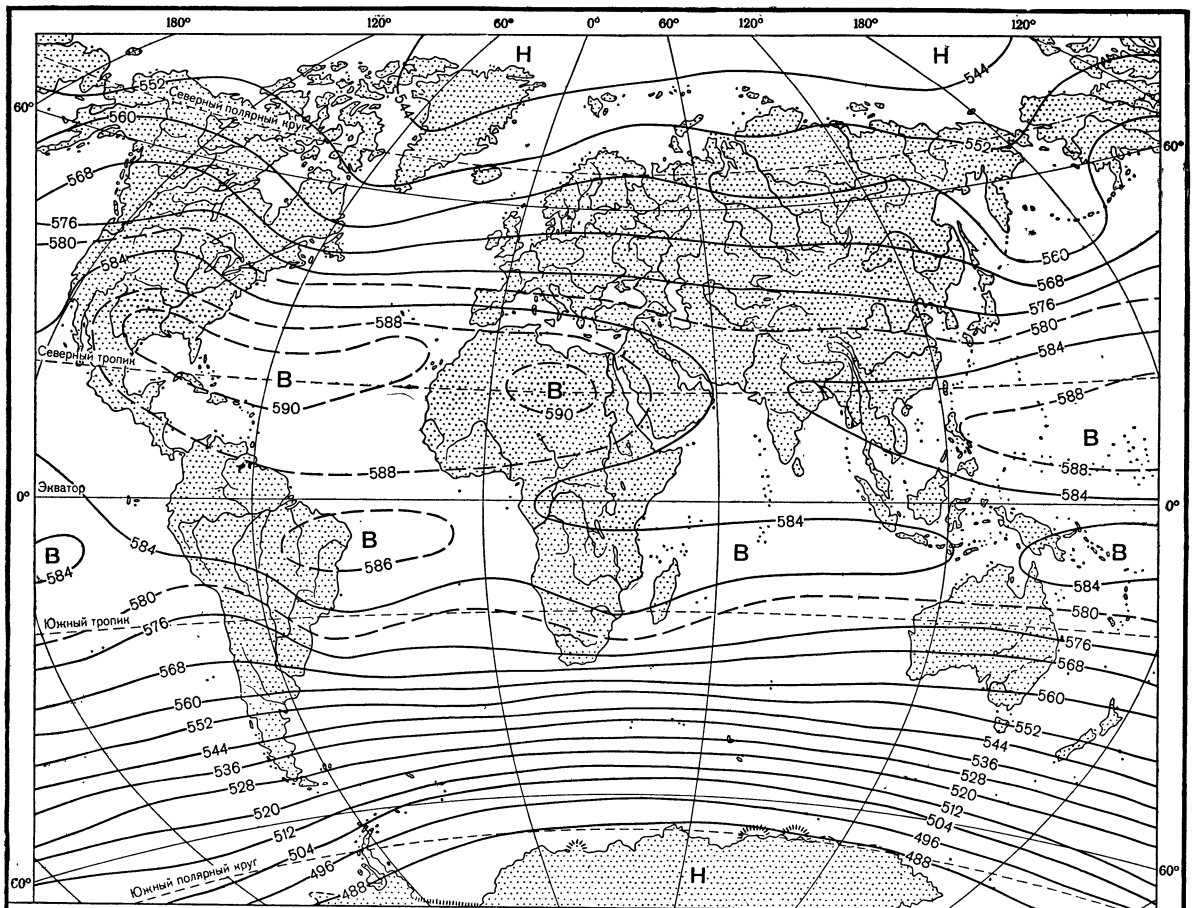
КАРТА АБСОЛЮТНОЙ БАРИЧЕСКОЙ ТОПОГРАФИИ ПОВЕРХНОСТИ 500 МИЛЛИБАРОВ, ЯНВАРЬ

полушариях от широт 20°—30° градиент давления направлен к полюсам. Вследствие охлаждения воздуха в Сев. полушарии над материками на высотах преобладают ложбины низкого давления, а над тёплыми океанами — гребни высокого давления. Наличие ложбин и гребней обусловливает перенос воздушных масс с заметной меридиональной составляющей (воздух движется вдоль изогипс). В Юж. полушарии, где площадь материков сравнительно мала и сами материки расположены в основном в тёплом поясе, меридиональная составляющая воздушных течений меньше, чем в Сев. полушарии. Менее выражены здесь и сезонные изменения. Вследствие большей разности температур между Антарктикой и южным тропиком скорость западно-восточного переноса в Юж. полушарии больше, чем в Северном. Даже летом, когда скорости ветра меньше, у берегов Антарктиды часты сильные штормы.

В Сев. полушарии от зимы к лету горизонтальные градиенты температуры и атмосферного давления также уменьшаются. Соответственно ослабевают скорости течений и циклоническая деятельность. Вследствие большего нагрева материков над ними располагаются гребни, а ложбины смещаются на океаны (см. Карту абсолютной барической топографии поверхности 500 *мб* для июля). Области наибольших градиентов давления и скоростей воздушных течений опоясывают Землю в среднем на широте ок. 40° (как в Северном, так и в Юж. полушариях). В этих, т. н. планетарных, *фронтальных зонах* (см.) наблюдаются резкие изменения давления, а вместе с ними и погоды. С фронтальными зонами связаны *струйные течения* (см.).

Указанная на приведённых картах структура полей давления и воздушных течений мало меняется до высот 15—20 *км*, но при этом до уровня *тропопаузы* (см.) скорости ветра возрастают, а выше — убывают. В умеренных широтах летом на высотах 20—25 *км* преобладают течения воздуха, направленные с востока на запад. На высотах 80—120 *км* скорости воздушных течений достигают 200 *км/час*, а на высотах 200—350 *км*—до 300—400 *км/час*.

Ц. а. во внетропических широтах изучается не только с помощью средних карт давления и воздушных течений, но и по ежедневным картам погоды, составляемым для целого полушария и даже мира. Это позволяет прослеживать изменения воздушных течений за малые промежутки времени. Наблюдения метеорологич. станций в Арктике, а также высокоширотные советские экспедиции позволили существенно уточнить представление о циркуляции в Арктике и устано-



КАРТА АБСОЛЮТНОЙ БАРИЧЕСКОЙ ТОПОГРАФИИ ПОВЕРХНОСТИ 500 МИЛЛИБАРОВ, июль

568 — Изогипсы (высота в геопотенциальных декаметрах)

В Высокое давление

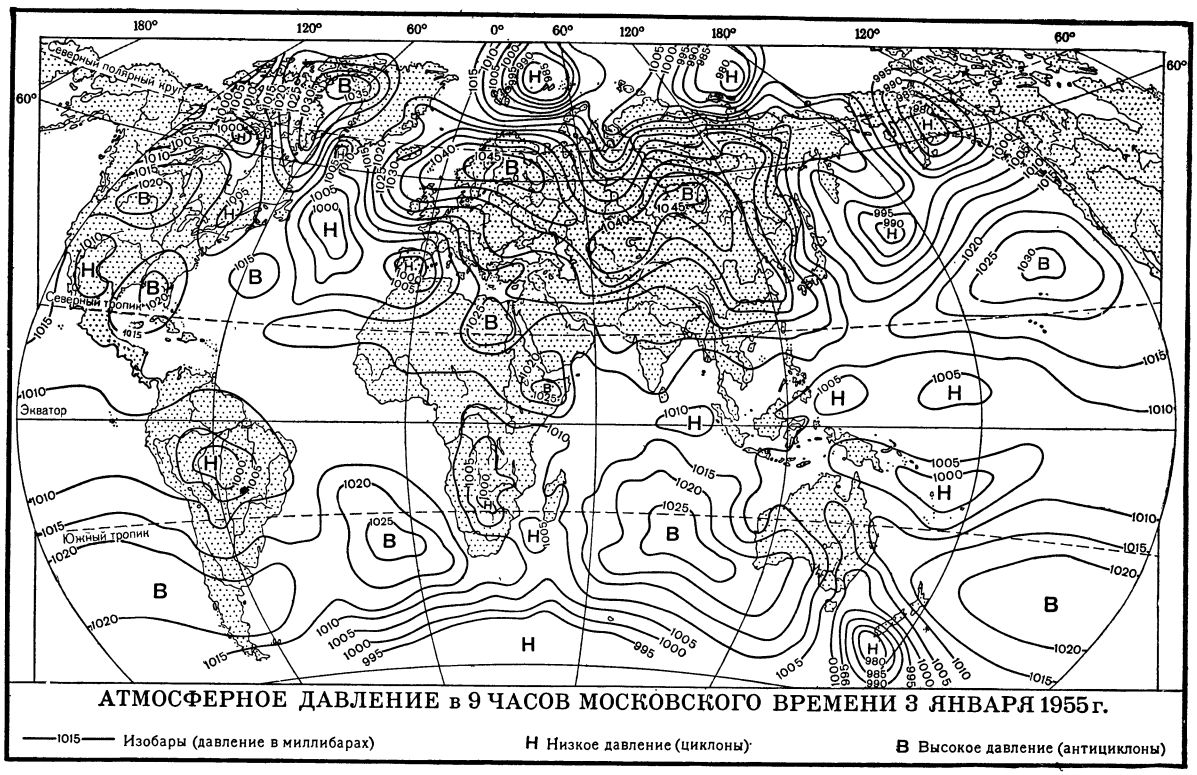
Н Низкое давление

вить характер взаимосвязи её с циркуляцией в умеренных широтах. Новые данные аэрологич. наблюдений показали ошибочность существовавших представлений о механизме воздухообмена между экватором и тропиками. Установлено, что и в низких широтах междуширотный обмен воздуха осуществляется гл. обр. путём горизонтального переноса. Роль вертикальных движений воздуха в этом обмене мала.

Ежедневные карты погоды показывают, что направление и скорость воздушных течений в средних широтах подвергаются повседневным изменениям в связи с развитием циклонической и антициклонической деятельности. Даже в таких районах, как Исландия или Алеутские о-ва, где на средних месячных картах давления всегда вырисовываются циклоны, на короткие периоды времени появляются антициклоны, а зимой над Азией, т. е. в области *Сибирского максимума* (см.), наоборот,— циклоны. Насколько сильно может отличаться поле давления в отдельный момент времени от среднего, можно судить по карте давления на 9 часов 3 января 1955. Общая Ц. а. в значительной мере определяет особенности погоды и климата на земном шаре: ею переносится тепло и влага. Например, вследствие переноса воздуха с Атлантического ок. в западный сектор Советской Арктики, там зимой нередко наступают оттепели. Поступая с океана на сушу, тёплые массы воздуха ослабляют здесь зимние морозы. Циркуляцией атмосферы определяются также неравномерное распределение осадков на земном шаре, засухи и суховеи, штормы, метели и т. п.

Трудами русских и советских учёных А. И. Воейкова, акад. Н. Е. Кочина, акад. В. В. Шулейкина и др., а также зарубежных учёных Т. Бержерона и В. Бьеркнеса (Норвегия), К. Росби (США) и др. установлены многие закономерности отдельных звеньев Ц. а. Однако проблема построения математич. теории общей Ц. а. остаётся еще нерешённой. Существующие теоретические разработки не вышли за рамки решения частных задач, так как еще не выяснены многие вопросы, относящиеся к движению в атмосфере. В частности, усилия учёных направлены на разработку строгой количественной теории изменения атмосферного давления, поскольку она должна служить основой для создания теории образования циклонов и антициклонов и построения теоретической модели общей Ц. а. Теоретическое решение этой основной проблемы метеорологии имеет исключительно важное значение, т. к. с ней тесно связана разработка теории долгосрочного прогноза погоды.

Лит.: Курс метеорологии (Физика атмосферы), под ред. П. Н. Тверского, Л., 1951; Хргиан А. Х., Физика атмосферы, М., 1953; Хромов С. П., Основы синоптической метеорологии, Л., 1948; Погосян Х. П., Циркуляция атмосферы, Л., 1952; его же, Планетарные фронтальные зоны в северном и южном полушариях, Л., 1955; Шулейкин В. В., Физика моря, 3 изд., М., 1953; Воейков А. И., Атмосферная циркуляция, распределение атмосферного давления, ветров и осадков по поверхности земного шара..., в его кн.: Избранные сочинения, т. 2, М.—Л., 1949; Вангенгейм Г. Я., О колебаниях атмосферной циркуляции над Северным полушарием, «Известия Акад. наук СССР. Серия географическая и геофизическая», 1946, т. 10, № 5; Кочин Н. Е., Собрание сочинений, т. 1, М.—Л., 1949; Блинова Е. Н., Гидродинамическая теория волн давления, температурных волн и центров действия атмосферы, «Доклады Акад. наук СССР. Новая серия», 1943, т. 39, № 7; Россби К., Природа общей циркуляции в нижней части атмосферы, в кн.: Атмосферы земли и планет. Сб. статей, пер. с англ., М., 1951; Bjerknes V. [u. a.], Physikalische Hydrodynamik mit Anwendung auf

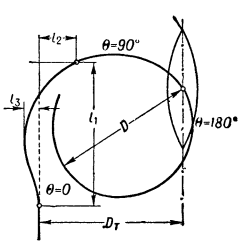


die dynamische Meteorologie, B., 1933; Brooks C. E. P. [a. o.], Upper winds over the world, L., 1950 (Great Britain. Geophysical memoirs № 85); Palmén E., On the distribution of temperature and wind in the upper westerlies, «Journal of Meteorology», 1948, v. 5, № 1; Flohn H., Studien zur allgemeinen Zirkulation der Atmosphäre, Bad Kissingen, 1950 (Berichte des deutschen Wetterdienstes in d. US-Zone. 18); его же, Probleme der grossräumigen Synoptik, «Berichte des deutschen Wetterdienstes in cer US-Zone», 1952, № 35, S. 12—23; его же, Tropical circulation patterns, Geneva—Switzerland, 1955 (World Meteorological Organization. Technical note № 9); Riehl H. [a. o.], The jet stream, Boston — Mass, 1954 (Meteorological Monographs, v. 2, № 7).

ЦИРКУЛЯ́ЦИЯ ВОДЫ́ В КОТЛЕ́ — многократное круговое движение воды в замкнутых системах (контурах) парового котла (барабанах, коллекторах, опускных и подъёмных трубах), происходящее вследствие разности веса столбов воды в опускных трубах и пароводяной смеси в подъёмных обогреваемых трубах (естественная циркуляция) или осуществляемое с помощью циркуляционного насоса (принудительная). Ц. в. в к. характеризуется скоростью циркуляции, паросодержанием смеси или кратностью циркуляции. См. *Котёл паровой*.

ЦИРКУЛЯ́ЦИЯ КРО́ВИ — движение крови по сосудам; то же, что *кровообращение* (см.).

ЦИРКУЛЯ́ЦИЯ СУ́ДНА — траектория центра тяжести судна, шедшего ранее прямым курсом, в результате перекладки руля на нек-рый постоянный угол и прохождение судном этой траектории. В последнем смысле Ц. с. разбивается на три периода: манёвренный, в течение к-рого происходит перекладка руля (при руле, переложенном на борт, этот период продолжается 10—15 сек.); эволюционный, в течение к-рого изменяются координатные параметры судна (угол дрейфа, угловая скорость, линейная скорость), заканчивающийся после изменения угла *курса судна* (см.) на 90°; установившаяся циркуляция, в продолжение к-рой координатные параметры остаются неизменными. Траектория при этом представляет собой правильную окружность с диаметром D (рис.). При руле, переложенном на борт (на максимальный угол, равный ок. 35°), диаметр установившейся циркуляции составляет в среднем 4—6 длин судна и является мерой поворотливости судна. Геометрически Ц. с. характеризуется: тактическим диаметром $D_т$, составляющим до 1,1 D; выдвигом l_1 от 0,6 D до 1,2 D; прямым смещением l_2 от 0,25D до 0,5D и обратным смещением l_3 от 0,0 до 0,1 D.



Траектория и основные параметры циркуляции судна.

На каждом судне имеются экспериментальные данные об элементах Ц. с., определённые при разных скоростях судна и разных углах перекладки рулей (см. *Управляемость судна*), т. к. без знания элементов Ц. с. невозможно ведение *прокладок* (см.), особенно при маневрировании (см. *Манёвренность*). Ц. с. сопутствуют такие явления, как падение скорости при неизменной мощности главных двигателей и крен судна. На установившейся циркуляции водоизмещающие суда обладают значительным внешним креном, глиссирующие суда — внутренним креном.

Лит.: Лукашевич А. А., Перник А. Д. и Фирсов Г. А., Теория корабля, Л., 1950; Крылов А. Н., Собрание трудов, т. 9 — Теория корабля, ч. 1, М.—Л., 1948; Поздюнин В. Л., Избранные труды, т. 2 — Энциклопедия судостроения, ч. 1—2, М.—Л., 1951.

ЦИРКУМВАЛАЦИО́ННАЯ ЛИ́НИЯ (от лат. circumvallo — обношу валом, блокирую, от circum —

вокруг и vallum — вал) — замкнутая линия укреплений вокруг осаждённой крепости, строившаяся осаждавшими войсками для отражения нападения извне со стороны войск, к-рые шли на помощь осаждённым (ср. *Контрвалационная линия*). Ц. л. были известны в глубокой древности. В римском войске при ведении *осады* (см.) отдельные лагери осаждавших соединялись Ц. л. Значение Ц. л. стало падать с 14 в., когда начали применять огнестрельные орудия и рыть траншеи (см. *Параллели*).

ЦИРКУМНУТА́ЦИЯ (от лат. circum — вокруг), круговая нутация у растений,— движение верхушки растущего стебля или корня, при к-ром в проекции описывается фигура, напоминающая круг или эллипс; относится к *нутациям* (см.). Впервые открыта Ч. Дарвином. Ц. происходит вследствие неравномерного разрастания противоположных сторон стебля или корня, с перемещением участка ускоренного роста вокруг органа, вследствие чего орган изгибается каждый раз в сторону, растущую более медленно. Ц., по Дарвину, представляет собой простейшую форму т. н. автономных *движений у растений* (см.), из к-рой развились все другие виды движения растений. Ц. обнаружена у всех изученных в этом отношении растений.

ЦИРКУМПОЛЯ́РНЫЕ ЖИВО́ТНЫЕ (круглополярные животные) — животные, обитающие в тундрах Европы, Азии и Сев. Америки и на островах Северного Ледовитого океана и имеющие ареал, к-рый охватывает кольцом северную полярную область. Относительное количество видов Ц. ж. столь велико, что арктическую фауну Европы, Азии и Сев. Америки можно считать единым целым. К Ц. ж. относятся из наземных животных: песец, северный олень, копытный лемминг, тундреная куропатка, пуночка, рогатый жаворонок и нек-рые др.; из животных, связанных с морем: трёхпалая, белая, полярная и другие виды чаек, вся группа чистиков. Однако полное кольцо у видов сухопутных животных встречается редко, т. к. они обычно отсутствуют на нек-рых островах (напр., в Исландии). Циркумполярное распространение имеют и многие животные, обитающие в морях.

ЦИРКУМТРОПИ́ЧЕСКИЕ ЖИВО́ТНЫЕ (круготропические животные) — животные, ареал к-рых захватывает тропич. зону всего земного шара — Америки, Африки и Азии или тропич. части Атлантического, Индийского и Тихого океанов. Эти ареалы для морских животных прерваны огромными пространствами суши, для наземных — моря; поэтому они лишь условно могут считаться круговыми. Циркумтропич. распространение для наземной фауны известно лишь для таксономических групп, но не для отдельных видов. К Ц. ж. относятся обезьяны, крокодилы, удавы, нек-рые рифообразующие кораллы и др.

ЦИРКУМФЛЕ́КС (лат. accentus circumflexus — собственно «округленный загнутый акцент»: ^) — 1) Латинское название греческого надбуквенного значка облечённого ударения, к-рый ныне используется как орфографический или диакритический (франц. â, ê, î, ô, û, португальское ê, ô, румынское â, î, турецкое â, û, î). 2) В акцентологии индоевропейских языков, особенно греческого, славянских и балтийских, Ц. называется тонич. ударение, начинающееся с высокой ноты, затем понижающееся и в конце слога вновь повышающееся.

Лит.: Юшманов Н. В., Ключ к латинским письменностям земного шара, М.—Л., 1941; Мейе А., Общеславянский язык, пер. с франц., М., 1951 (стр. 126—48, 413—16, 436—38).

«ЦИРКУМЦЕЛЛИО́НЫ» (лат. circumcellio, род. п. cirumcellionis — бродящий вокруг клетей, бродяга, от circum — вокруг и cella — кладовая, клеть) — пренебрежительное название, данное рабовладельцами участникам революционного движения рабов и колонов в 4 в. и 20-х гг. 5 в. в Сев. Африке. См. *Агонистики*.

ЦИРРО́З [греч. κιρρός — рыжий (по цвету печени при её циррозе)] — патологический процесс в паренхиматозных органах, при к-ром в органе наблюдается увеличенное развитие соединительной ткани с замещением ею деятельных клеток органа. В отличие от *склероза* (см.), Ц. сопровождается обычно деформацией органа и перестройкой его структуры, что ведёт к значительному нарушению его функции. Ц. развиваются в исходе воспалительных или дистрофич. процессов, а также сосудистых изменений и, т. о., имеют разнообразную этиологию. Ц. органов наблюдаются обычно у взрослых и редко в детском возрасте; чаще всего поражаются печень, почки и лёгкие. Внешний вид органа при Ц. изменяется: он уменьшается в размерах, становится плотным на ощупь, а поверхность его делается мелкозернистой или бугристой. Ц. имеют длительное течение.

ЦИРРО́З ПЕ́ЧЕНИ — хроническое воспаление печёночной ткани с замещением в значительной степени её деятельных клеток соединительной тканью и в ряде случаев с последующим сморщиванием органа. Одновременно с печенью поражается селезёнка, имеющая общую с печенью ретикуло-эндотелиальную ткань, к-рая при Ц. п. тоже претерпевает изменения. В развитии Ц. п. большое значение имеют инфекции (особенно болезнь Боткина, сифилис, малярия и др.), а также белково-витаминная недостаточность и недостаток т. н. липотропных веществ (холин, метионин), предупреждающих накопления в печени жира (Ц. п. у алкоголиков, жировая дистрофия печени).

Больные жалуются на слабость, потерю аппетита, отрыжку, тошноту, иногда рвоту, поносы или запоры, вздутие живота, носовые кровотечения, кожный зуд. Они истощены, малокровны; печень и селезёнка увеличены, плотны (также из-за застоя крови в системе воротной вены). В дальнейшем при т. н. атрофическом Ц. п. Лаэннека (по имени описавшего его франц. врача Р. *Лаэннека*, см.) печень уменьшается в объёме; вследствие нарушения прохождения крови через печень развиваются брюшная водянка (асцит) и обильные (иногда смертельные) кровотечения из расширенных вен пищевода. Для другой формы Ц. п. (гипертрофический Ц. п Гано, по имени описавшего его франц. врача В. Гано, 1844—96) с резко увеличенной и плотной печенью характерны многолетняя желтуха и значительно увеличенная селезёнка.

Ц. п. развивается постепенно, протекает с периодич. обострениями в течение 1—5, а иногда и более лет и заканчивается, при отсутствии должного лечения, смертью от тяжёлой недостаточности печени, обильных кровотечений или присоединившихся инфекций.

Лечение — в основном диететическое и симптоматическое (см. *Желтуха*, *Гепатит*), а также соблюдение режима. При асците — бессолевая диета, мочегонные, удаление жидкости пункцией живота. Профилактика заключается в предупреждении и лечении инфекций и нарушений питания, вызывающих гепатиты, исходом к-рых часто является Ц. п., а также в борьбе с алкоголизмом.

Помимо истинных Ц. п., отмечают вторичные, являющиеся осложнением к.-н. другого заболевания; к ним относятся сердечный (застойный) Ц. п. при недостаточности сердца и билиарный (желтушный) Ц. п. с длительным застоем жёлчи в печени.

Лит.: Мясников А. Л., Болезни печени, 3 изд., М., 1949; Тареев Е. М., Внутренние болезни, М., 1952; его же, Современное учение об эпидемическом гепатите— болезни Боткина, в кн.: Острые гепатиты, М., 1950 (Труды 16-й научной конференции врачей Моск. обл.).

ЦИ́РТА (соврем. Константина в Алжире) — древний город в *Нумидии* (см.), расположенный на почти неприступном плато, на расстоянии ок. 100 *км* от побережья Средиземного м. С 6 в. до н. э. находилась под властью Карфагена. Рост экономич. и политич. значения Ц. начался с конца 3 в. до н. э., когда царь *Масинисса* (см.) сделал её столицей объединённой Нумидии. В 46 до н. э., после победы Юлия Цезаря над последним нумидийским царём Юбой и ликвидации независимости Нумидии, Ц. стала военной римской колонией. Во время междоусобных войн начала 4 в. н. э. в Римской империи Ц. была в 311 разрушена Максенцием, но уже в 312—313 восстановлена восточноримским императором Константином, давшим городу своё имя. См. *Константина.*

ЦИРЦЕ́Я (правильнее Кирка) (Κίρκη) — в древнегреческом эпосе волшебница, обратившая в свиней спутников *Одиссея* (см.). Согласно эпосу, Ц., укрощённая Одиссеем, возвратила его спутникам человеческий облик; по её совету Одиссей совершает нисхождение в царство мёртвых и узнаёт от тени прорицателя Тиресия своё будущее.

ЦИРЦЕ́Я, двулепестник (Circaea), — род растений сем. кипрейных. Многолетние травы; листья супротивные. Цветки мелкие, с двулепестным венчиком, собраны в пазушные или конечные кисти. Плод — орешек, покрытый крючковатыми волосками. Известно 7 видов Ц., дико растущих в умеренном и холодном поясах Сев. полушария. В СССР — 6 видов. Наиболее распространена Ц. альпийская (C. alpina) — низкорослая травка с белыми цветками, растёт в мшистых хвойных лесах; используется как декоративное растение для посадки на затенённых каменистых участках.

ЦИРЮ́ЛЬНИК (от польск. cyrulik) (устар.) — парикмахер; цирюльня — парикмахерская.

CIS (в музыке) — краткое обозначение звука до диез; применяется, в частности, для определения тональности, напр.: гамма Cis-dur (до мажор), вальс cis-moll (до диез минор).

«ЦИ́СКАРИ» («Заря») — грузинский литературный журнал, выходивший в 1852—75 в Тифлисе. Был основан драматургом Г. Эристави. Журнал публиковал произведения грузинских писателей, а также переводы образцов русской и западноевропейской литературы.

В 1857—75 «Ц.» руководил писатель И. Кереселидзе. В начале 60-х гг. на страницах журнала выступали грузинские писатели-шестидесятники, выдающиеся деятели национально-освободительного движения (И. Чавчавадзе, А. Церетели, Н. Николадзе, Г. Церетели и др.). Большое внимание журнал уделял публикации грузинского литературного наследства.

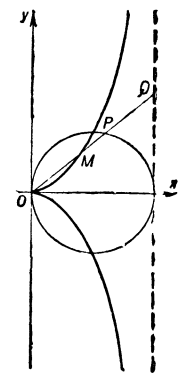
Лит.: Хаханов А. С., Очерки по истории грузинской словесности, вып. 4, М., 1906.

გუგუშვილი პ., ქართული ჟურნალისტიკა. საზოგადოებრივი აზრის ისტორიისათვის, ტ. 1, თბილისი, 1941; გოცაძე მ., ქართული ჟურნალისტიკის ისტორია. 1, თბილისი, 1954.

ЦИСЛЕЙТА́НИЯ — распространённое наименование части территории Австро-Венгрии (1867—1918), находившейся к З. от р. Лейты (лат. cis — по эту сторону). Название «Ц.», в отличие от *Транслейтании* (см.), было дано после преобразования в 1867 Австрийской империи в дуалистич. монархию Австро-Венгрию.

В Ц. входили собственно Австрия, а также ряд других, гл. обр. славянских, областей: Чехия, Моравия, Силезия, Истрия, Далмация, Буковина, Крайна, Галиция и др.

ЦИСПАДА́НСКАЯ РЕСПУ́БЛИКА [от лат. cispadanus — находящийся по эту (южную) сторону р. По, от cis — по эту сторону и Padanus — По)] — зависимая от Франции республика, образованная в 1796 Наполеоном Бонапартом по правобережью р. По (территория Болоньи, Модены, Феррары, Реджо). В 1797 вместе с Транспаданской республикой и Романьей образовала *Цизальпинскую республику* (см.).



ЦИССО́ИДА ДИОКЛЕ́СА (греч. κισσοειδής, от κισσός — плющ и εἶδος — вид) — кривая третьего порядка, определяемая как геометрич. место точек M (см. рис.), расположенных на прямых пучка с центром O на окружности (см. *Пучок прямых*), для к-рых длина OM равна длине PQ, где P и Q — точки пересечения луча OM соответственно с окружностью и с касательной, проведённой к ней в точке, диаметрально противоположной точке O. Уравнение Ц. Д. в прямоугольных координатах имеет вид:

$$y^2=\frac{x^3}{2a-x},$$

а в полярных

$$\rho=\frac{2a\sin^2\varphi}{\cos\varphi},$$

где $2a$ — диаметр окружности.

ЦИ́ССУС (Cissus) — род растений из сем. виноградных. Многие виды — лианы, цепляющиеся усиками; нек-рые — кустарники, нередко с клубневидно утолщённым основанием стебля; нек-рые (гл. обр. в тропиках Африки) — мясистые суккуленты. Листья цельные, у нек-рых Ц. пальчатые или перистые. Цветки невзрачные, 4-членные, б. ч. обоеполые. Плоды — ягоды, у немногих видов Ц. съедобные. К Ц. относится свыше 300 видов, растущих гл. обр. в тропиках, реже в субтропиках обоих полушарий. Нек-рые виды с декоративной листвой разводят в теплицах (напр., индо-малайский пестролистый C. discolor) или в комнатах и прохладных оранжереях (напр., австралийский C. Baudiniana, C. antarctica), лазящий вечнозелёный кустарник с длинночерешковыми, сердцевидно-яйцевидными пальчатыми листьями.

ЦИ́СТА (от греч. κύστις — пузырь) — временная форма существования многих одноклеточных организмов, характеризующаяся наличием оболочки; выделяемая организмом оболочка, как и сама инцистировавшаяся особь, также называется Ц.

У животных организмов (нек-рые жгутиковые, корненожки, споровики, инфузории) различают Ц. покоя и Ц. размножения. У Ц. покоя оболочки толстые, они могут быть студневидными или твёрдыми; состоят из хитинообразных веществ, иногда минерализуются. Ц. покоя выполняют защитную функцию; они образуются при наступлении неблагоприятных условий (напр., при пересыхании или промерзании водоёма), а у пара-

зитич. форм перед выделением из организма-хозяина, обеспечивая возможность перехода от одного организма-хозяина к другому через внешнюю среду. Многие паразитарные простейшие могут существовать во внешней среде в виде Ц. несколько лет. У Ц. размножения оболочка тонкая; эти Ц. образуются на короткий период, в течение к-рого содержимое Ц. делится на несколько самостоятельных организмов.

У растительных организмов (перидиниевых водорослей, хризомонад, эвглен) Ц. образуется в результате простого сжимания тела и выделения на его поверхности новой, особо плотной, трудно проницаемой оболочки. Инцистирование вызывается большей частью под влиянием изменения условий внешней среды и служит для перенесения неблагоприятного периода. Ц. могут высыхать и переноситься в другие места, где при благоприятных условиях прорастают, причём содержимое выходит из оболочки. Большей частью Ц. даёт одну новую особь, но иногда происходит предварительное разделение её содержимого и из неё выходит несколько новых особей, т. е. происходит размножение.

ЦИСТЕ́ИН — органическое вещество из группы аминокислот, α-амино-β-тиопропионовая кислота ($HS\cdot CH_2\cdot CH\cdot NH_2\cdot COOH$). В животном организме входит в состав трипептида *глютатиона* (см.) и многих белков. HS-группа Ц. придаёт последним восстановительные свойства и способность к образованию комплексов с металлами. Ц. легко отдаёт водород (подвергается дегидрированию), превращаясь в *цистин* (см.). Присутствие HS-групп в белковой молекуле ряда ферментов, токсинов, гормонов имеет большое значение для их специфической биологич. реактивности (см. *Сульфгидрильные группы*). Обратимое превращение HS-групп в подобных белках в дисульфидные группы (—SS—) играет поэтому важную роль в регуляции процессов обмена веществ в организме. Ц. является главным источником образования сероводорода при гниении белков.

ЦИСТЕ́РНА (нем. Zisterne, от лат. cisterna — водоём) — помещение, ёмкость для хранения жидкостей. Стационарные Ц. представляют собой каменные, бетонные или железобетонные инженерные сооружения, располагаемые обычно ниже уровня земли (напр., водоёмы для сбора и хранения дождевой воды), а также металлические (стальные или алюминиевые) цилиндрич. резервуары, устанавливаемые на фундаментах на уровне земли. Такие Ц. предназначаются, напр., для нефтепродуктов и других жидкостей; располагаются они с соответствующим вспомогательным оборудованием (наполнительными и сливными трубопроводами, кранами, насосами, указательными приборами, противопожарными устройствами и др.) на складах и в хранилищах. Судовые Ц. бывают металлические клёпаной или чаще сварной конструкции, обычно кубич. формы различных размеров, в зависимости от назначения и места установки. Кроме того, в качестве Ц. используются концевые отсеки судна (носовой — форпик, и кормовой — ахтерпик) и отсеки двойного дна. Судовые Ц. по назначению различаются как балластные, дифферентные, креновые, уравнительные, топливо-масляные, для питьевой воды, котельной воды и др. Железнодорожные Ц. (см. *Цистерна железнодорожная*) представляют собой специальный тип грузового вагона для перевозки наливных и газообразных грузов без тары. Автомобильные Ц., как самоходные, так и прицепные, служат для автоперевозок наливных жидкостей. См. *Автоцистерна.*

ЦИСТЕ́РНА (железнодорожная) — вагон для перевозки жидких грузов (нефти, бензина, керосина, мазута, битума, различных масел, спирта, молока, патоки, воды, кислот, сжиженных газов и др.). Ц. представляет собой сварной или клёпаный металлич. резервуар, к-рый заполняется перевозимым грузом. Резервуар расположен и закреплён на металлич. раме в горизонтальном положении, рама опирается на тележки или колёсные пары. Для налива груза в верхней части резервуара имеется люк с герметически закрывающимся клапаном. Наиболее распространены четырёхосные Ц. ёмкостью 50 $м^3$, но применяются и двухосные ёмкостью 25 $м^3$. См. *Вагон.*

ЦИ́СТЕРСДОРФ — населённый пункт на С.-В. Австрии, в провинции Нижняя Австрия. Крупный центр добычи нефти: в 1954 добыто 3,2 млн. *т* нефти. Промыслы связаны нефтепроводом с Веной. Близ Ц. находится ряд нефтеперегонных заводов.

ЦИСТЕРЦИА́НЦЫ (бернардинцы) — члены католического монашеского ордена, основанного в 1098 в местечке Цистерциум (ныне деревня Сито) во Франции монахами-бенедиктинцами. На дальнейшее развитие ордена большое влияние оказал *Бернар Клервоский* (см.). Устав ордена был утверждён римским папой в 1119. Монастыри ордена Ц. существовали во Франции, в Италии, Австрии, Бельгии, Швейцарии, Польше, Венгрии и других странах Европы. В 12 — 1-й половине 13 вв. орден Ц. сделался самым богатым и влиятельным среди католических монашеских орденов; в многочисленных поместьях эксплуатировались конверсы (монастырские работники по обету). В 18—19 вв. за вмешательство в политическую жизнь в интересах клерикальной реакции деятельность ордена была ограничена: большинство монастырей закрыто. В 1954 насчитывалось ок. 5300 Ц.

ЦИСТИ́ДЫ (от греч. κύστις — пузырь) — крупные клетки, развивающиеся в спорообразующем слое (гимении) у многих базидиальных грибов из группы гименомицетов. Ц. цилиндрические, веретеновидные или вздутые, часто с утолщённой оболочкой; выдаются над гимениальным слоем. Возможно, что Ц. предохраняют базидии от механич. повреждений, препятствуют склеиванию смежных пластинок, облегчают осыпание спор; нек-рые Ц. являются выделительными клетками.

ЦИСТИ́Н ($HOOC\cdot CHNH_2\cdot CH_2S\cdot SCH_2\cdot CHNH_2\cdot COOH$) — органическое вещество из группы аминокислот, дисульфид *цистеина* (см.). Входит в состав различных белков животного и растительного происхождения; больше всего Ц. (ок. 18%) содержится в кератине волос. В Ц. и *метионине* (см.) содержится основная масса серы белков. Ц. при восстановлении превращается в цистеин. При редком расстройстве обмена веществ у человека (т. н. цистинурии) Ц. выделяется с мочой; вследствие плохой растворимости он может выпадать в мочевыводящих путях в осадок, образуя т. н. цистиновые мочевые камни.

ЦИСТИ́Т (от греч. κύστις — пузырь) — воспаление мочевого пузыря. Чаще всего Ц. вызывается бактериями, проникающими в полость мочевого пузыря; в более редких случаях Ц. возникает вследствие содержания в моче нек-рых химич. веществ (формальдегид, кантаридин), вызывающих раздражение его слизистой оболочки. Инфекция в пузырь может проникнуть сверху, нисходящим путём (при гнойных заболеваниях почек), или снизу, восходящим путём

(при заболеваниях мочеиспускательного канала и половых органов). Кроме проникновения микробов, возникновению Ц. способствуют повреждения слизистой оболочки (напр., при введении инструментов), резкое охлаждение тела (области таза), запоры, задержка мочи, мочевые камни, опухоли и другие заболевания мочевого пузыря, а также воспалительные процессы в женских половых органах. В зависимости от характера воспалительного процесса существуют разные формы Ц. (язвенный, геморрагический и др.). Переход воспаления на мышечную часть пузыря вызывает более длительное и тяжёлое течение болезни. Проникновение инфекции в окружающую пузырь клетчатку вызывает воспаление последней (парацистит).

Ц. могут иметь острое и хронич. течение. При первых наблюдаются резкие боли при мочеиспускании, к-рое очень учащено (иногда через каждые 5—10 минут), и мутная (гнойная) моча. При хронических Ц. эти явления менее выражены. Острые Ц. при правильном лечении могут закончиться выздоровлением через несколько дней или перейти в хронич. форму. У нек-рых больных Ц. часто рецидивируют. Причиной рецидивирующих (и хронических) Ц. может быть ряд моментов, поддерживающих воспаление; таковыми могут быть опухоли, камни, туберкулёз мочевого пузыря, гипертрофия предстательной железы и др. Диагностика острого Ц. несложна; при хроническом Ц. требуется специальное урологич. исследование, в первую очередь *цистоскопия* (см.). Для предупреждения Ц. большое значение имеют содержание в чистоте наружных половых органов (особенно у женщин), борьба с запорами, лечение воспалительных заболеваний почек и женских половых органов. Больные Ц. должны соблюдать нераздражающую диету, не употреблять спиртных напитков, много пить. При острых Ц. рекомендуются первые дни постельный режим, ванны; при лечении их с успехом применяются антибиотики, сульфаниламидные препараты. При хронических Ц., кроме того, применяются промывания мочевого пузыря антисептич. средствами; необходимо устранить причину, поддерживающую хронический цистит.

Лит.: Фронштейн Р. М., Урология, 3 изд., М., 1949.

ЦИСТИЦЕ́РК (от греч. κύστις — пузырь и κέρκος — хвост) — одна из разновидностей личинок — *финок* (см.) — ленточных червей. Имеет вид шарообразного пузыря, стенка к-рого в одном месте впячивается в полость и образует головку червя, снабжённую присосками и иногда крючьями. Ц. развивается из *онкосферы* (см.) в любом органе промежуточного хозяина данного вида червя (часто в мышцах, мозгу, глазу и т. д.). При попадании в окончательного хозяина головка Ц. выпячивается из пузыря, после чего личинка превращается во взрослого червя. Ц. свойствен большинству солитеров, в частности свиному и бычьему. См. *Ленточные черви.*

ЦИСТИЦЕРКО́ЗЫ — заболевания, вызванные паразитированием в организме человека и животных цистицерков [финок (финн), т. е. личинок ленточных червей]. У человека Ц. вызывается паразитированием почти исключительно цистицерков цепня вооружённого (Taenia solium). Человек является окончательным хозяином этого ленточного червя, обитающего в тонких кишках, промежуточным хозяином — свиньи, дикие кабаны и другие животные. Выходящие с фекалиями человека яйца цепня пожираются вместе с фекалиями свиньями. В желудке их из скорлупы яйца освобождаются шестикрючёчные личинки (онкосфера), к-рые проникают сквозь стенку пищеварительного канала свиньи в лимфатич. пути и в кровеносные сосуды, разносятся по телу, оседая чаще всего в мышцах, где превращаются в пузырчатую разновидность личинок — цистицерки, или финки (финны). В этой стадии жизненного цикла цистицерк является тканевым паразитом своего хозяина (т. е. свиньи). Дальнейшее его превращение происходит только тогда, когда цистицерк будет съеден человеком с сырой или полусырой свининой.

В двенадцатиперстной кишке человека цистицерк превращается в ленточного червя, к-рый в процессе полового размножения откладывает массу яиц, выносимых из кишечника наружу. Если человек проглотит яйца цепня (при нечистоплотности, поедании сырой невымытой огородной зелени, удобрявшейся заражёнными фекалиями, и др.), то в его организме развиваются цистицерки, как и в нормальном для них промежуточном хозяине. Такое состояние человека и называется Ц. У человека Ц. бывает также вследствие забрасывания яиц T. solium при сильной антиперистальтике (рвота) из тонкой кишки в желудок, где освобождаются из яиц онкосферы; как и в организме свиньи, у человека они проделывают такой же путь своего превращения в *цистицерк* (см.).

Исход заражения людей цистицерками различен: образование цистицерков в подкожной клетчатке или в мышцах протекает обычно бессимптомно и является наиболее благоприятным исходом; формирование одного цистицерка в глазу приводит к гибели этого органа; образование же нескольких цистицерков в мозгу может привести к внезапной смерти. В нек-рых случаях возможно хирургич. лечение при Ц. Профилактика: соблюдение общих санитарно-гигиенич. правил при еде, питье и в быту; есть мясо можно только прошедшее через ветеринарно-санитарный контроль; подвергать мясо надёжной термич. обработке.

Цистицеркоз у животных. У крупного рогатого скота Ц. вызывается финной Cysticercus bovis, являющейся личиночной стадией ленточного червя Taeniarhinchus saginatus, половозрелая форма к-рого живёт в тонком кишечнике человека. У свиней, иногда у собак, верблюдов, кошек Ц. вызывается финной Cysticercus cellulosae — личиночной стадией ленточного червя Taenia solium; его половозрелая форма паразитирует также в тонком отделе кишечника человека. У жвачных (крупный рогатый скот, овцы, козы, олени, верблюды), свиней и лошадей Ц. вызывается финной Cysticercus tenuicollis, к-рая является личиночной стадией ленточного червя Taenia hydatigena, паразитирующего в половозрелой стадии у собак, волков и шакалов. У кроликов и зайцев Ц. вызывает финна Cysticercus pisiformis — личиночная стадия ленточного червя Taenia pisiformis; в половозрелой стадии червь паразитирует у собак, волков, лисиц и шакалов. Cysticercus cellulosae и Cysticercus bovis локализуются в мышцах сердца, языка, в жевательных, межрёберных и грудных мышцах, в мозгу, в глазах и других органах; Cysticercus tenuicollis и Cysticercus pisiformis — на серозных покровах брюшной и грудной полостей, в сальнике и в печени.

Животные заражаются Ц., заглатывая яйца тениид вместе с кормом или водой. Ц. могут вызвать тяжёлое заболевание, иногда и смерть животных. Прижизненный диагноз и лечение не разработаны. Кроме мер, предпринимаемых для борьбы с Ц. людей, рекомендуется размещать помещения для

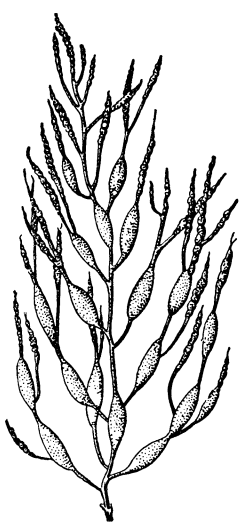
животных подальше от жилых домов (не ближе 500 *м*), проводить дегильментизацию собак, не скармливать собакам органы, поражённые финнами, и др.

Лит.: Павловский Е. Н., Руководство паразитологии человека с учением о переносчиках трансмиссиьных болезней, т. 1, 5 изд., М.—Л., 1946; Подъяпольская В. П. и Капустин В. Ф., Глистные заболевания человека, 2 изд., М., 1950; Ветеринарная паразитология и инвазионные болезни домашних животных, под ред. акад. К. И. Скрябина, ч. 1, 2 изд., М., 1937.

ЦИСТИЦЕРКО́ИД — одна из разновидностей личинок — *финок* (см.) — ленточных червей. Тело Ц. разделено на туловищный и хвостовой отделы. Головка, снабжённая присосками, ввёрнута внутрь туловищного отдела; хвост снабжён на конце 3 парами хитиновых крючьев, к-рые служат для прикрепления Ц. Обитает в полости тела промежуточного хозяина данного червя. При попадании Ц. в окончательного хозяина хвост личинки отбрасывается, и взрослый червь формируется только из туловищного отдела; присосками головки червь прикрепляется к окончательному хозяину. Ц. свойствен, напр., тыквовидному цепню (Dipylidium caninum). См. *Ленточные черви*.

ЦИСТО... (от греч. κύστις — пузырь) — первая часть сложных слов, содержание которых связано с понятием пузыря.

ЦИСТОЗЕ́ЙРА, цистозира (Cystoseira), — род бурых водорослей из сем. фукусовых. Имеют вид сильно ветвистых кустов с более или менее цилиндрич. ветвями; у нек-рых на ветвях имеются наполненные газом пузыри, облегчающие вертикальное положение в воде. Большинство видов Ц. многолетни. Размножаются вегетативно (случайно оторванными ветвями) и половым путём (см. *Фукусовые водоросли*). Содержит ок. 60 видов; растёт в сублиторальной зоне, преимущественно в тёплых водах (в Атлантическом, Индийском океанах, Средиземном море и др.), где они прикрепляются к скалам и каменистому дну. В Советском Союзе встречается только один вид цистозейры, C. barbata, в Чёрном море, где она является самой крупной водорослью (св. 1 *м* длины и до 2 *см* толщины у основания), широко распространена и заселяет часто большие площади морского дна; практич. применения не имеет.



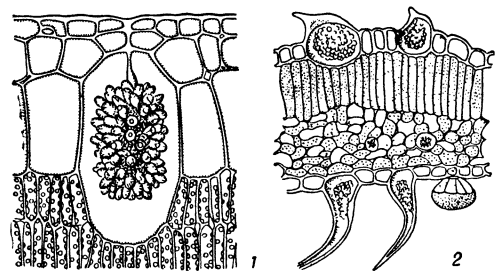
Cystoseira barbata.

ЦИСТОЗО́ИДЫ — одна из разновидностей особей, составляющих колонии многих сифонофор (морские свободноплавающие кишечнополостные животные). По своему строению Ц. напоминают гидроидных полипов, но их ротовое отверстие представлено узкой щелью и при основании Ц. снабжены всего одним неразветвлённым щупальцем с немногочисленными стрекательными клетками. Предполагают, что Ц. выполняют в колонии сифонофор функцию органов выделения.

ЦИСТОИДЕ́И (Cystoidea) — класс ископаемых беспозвоночных животных типа иглокожих; то же, что *морские пузыри* (см.).

ЦИСТОКА́РПИЙ [от *цисто...* (см.) и греч. καρπός — плод] — группа тесно скученных карпоспор у *красных водорослей* (см.), образующаяся в результате оплодотворения; часто Ц. прикрыт оболочкой.

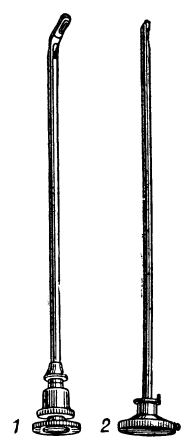
ЦИСТОЛИ́ТЫ [от *цисто...* (см.) и греч. λίθος — камень] — скопления кристаллов углекислой извести внутри мешковидных выростов оболочки растительной клетки. Ц. обычно имеют вид бугорчатого или гроздевидного тела округлой или



Цистолиты: *1* — в листе фикуса; *2* — в листе конопли.

вытянутой формы, более или менее заполняющего клетку; часто Ц. подвешены на ножке. Ц. встречаются в оболочках особых гипертрофированных клеток эпидермиса и волосков у растений сем. тутовых, крапивных, акантовых; у последних, кроме того, и в оболочках клеток коры и сердцевины. Полагают, что Ц. представляют собой запасы углекислой извести, используемой растением для нейтрализации органич. кислот.

ЦИСТОСКО́П [от *цисто...* (см.) и греч. σκοπέω — смотрю] — инструмент для осмотра полости мочевого пузыря; предложен нем. учёным М. Нитце в 1877. Современных Ц. существует несколько типов. Наиболее простой, т. н. ирригационно-промывной, Ц. состоит из двух раздельных металлических трубок (тубусов) диаметром от 3 до 9 *мм*, напоминающих катетер, с оптич. системой во второй трубке, к-рая при цистоскопии вводится в первую (см. рис.). На конце Ц. вмонтирована электрич. лампочка для освещения полости пузыря. Операционный Ц. имеет набор инструментов для операций; Ц.-камнедробитель имеет специальное устройство для дробления камней мочевого пузыря (см. *Цистоскопия*).



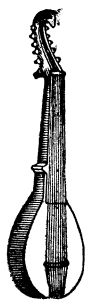
Цистоскоп ирригационно-промывной. *1* — металлический катетер с лампочкой на конце; *2* — трубка с оптической системой.

ЦИСТОСКОПИ́Я — метод исследования мочевого пузыря непосредственным осмотром его внутренней поверхности при помощи специального инструмента (*цистоскопа*, см.), вводимого через мочеиспускательный канал. Путём Ц. можно установить как нормальное состояние мочевого пузыря, так и патологич. изменения в нём (явления воспаления, язвы, камни, опухоли, туберкулёз и т. д.); Ц. даёт также возможность определить функцию почек, наблюдая выделение с мочой из устьев мочеточников введённой внутривенно краски индигокармина (т. н. *хромоцистоскопия*, см.). Пользуясь при Ц. т. н. катетеризационным цистоскопом, можно ввести катетер в мочеточники, получить мочу раздельно из каждой почки и ввести в полость почечной лоханки лекарственное вещество или контрастную жидкость для рентгенографии лоханок (см. ***Пиэлография***).

Помимо диагностических целей, Ц. служит и для лечебных мероприятий — электрокоагуляция (прижигание) опухоли пузыря, дробление камней пузыря, извлечение из пузыря небольших инородных тел. Ц. противопоказана при острых воспалениях мочевого пузыря, мочеиспускательного канала и придатка яичка; она может быть затруднена при очень гнойной моче и сильном кровотечении в мочевых путях.

Лит.: Фрумкин А. П., Цистоскопический атлас, М., 1954.

ЦИСТОСТОМИ́Я [от *цисто...* (см.) и греч. στόμα — отверстие, устье, рот] — наложение свища на мочевой пузырь для длительного или постоянного отведения мочи из него. Ц. производится при повреждениях мочеиспускательного канала или операциях на нём, при операциях по поводу гипертрофии предстательной железы, при раке мочевого пузыря с целью устранения очень частых и болезненных мочеиспусканий.



ЦИ́СТРА (от франц. cistre), цитоля (от франц. citole),— старинный струнный щипковый музыкальный инструмент. По внешней форме напоминает современную полуовальную *мандолину* (см.). Имеет 5—12 парных струн. Был распространён в западноевропейских странах. В начале 19 в. Ц. вытеснена гитарой.

ЦИС-ТРАНС ИЗОМЕРИ́Я — в органической химии вид пространственной *изомерии* (см.), то же, что *геометрическая изомерия* (см.).

ЦИСЮАНЬЦИ́НЬ (цисяньцинь) — китайский 7-струнный щипковый музыкальный инструмент. Корпус Ц. (длина св. 1000 *мм*) изготовляется из древесины, верхняя дека выпуклая, нижняя — плоская. На верхней деке закреплены 13 кружочков (из кости, перламутра, металла), указывающие позиции. Ц. отличается сравнительной мягкостью звучания, широтой диапазона.

ЦИ СЮН (китайск. —«Семь сильнейших») — принятое в китайской историографии название семи китайских царств периода *Чжаньго* (см.): Цинь, Чу, Янь, Ци, Вэй, Чжао и Хань. Им подчинялись многочисленные мелкие полузависимые царства. Между этими царствами в 4—3 вв. до н. э. происходила длительная борьба за расширение территории. В 334 до н. э. по инициативе дипломата Су Циня шесть царств заключили соглашение, т. н. «Союз по вертикали», т. е. объединение царств с севера на юг против Цинь. Но вскоре Цинь удалось разрушить эту коалицию, используя её внутренние противоречия.

В последующие сто лет Цинь постепенно захватило по частям территорию остальных шести царств, а в 230—220 до н. э. завершило их завоевание.

ЦИТАДЕ́ЛЬ (от итал. cittadella, буквально — маленький город) — 1) Наиболее укреплённая центральная часть *крепости* (см.), приспособленная к самостоятельной обороне. 2) Сооружение крепостного типа внутри старинных городов. 3) В переносном смысле — главный опорный пункт или центр к.-л. организации (политической, идеологической и др.), твердыня, оплот.

ЦИТА́Й (Гучэн, Фуюаньчэн) — город в Китае, в Синьцзянском Уйгурском автономном районе. Транспортный пункт на автодороге Урумчи—Ланьчжоу. Центр плодородного оазиса. Предприятия по обработке с.-х. сырья, производству кожевенно-меховых и войлочных изделий.

ЦИТА́ТА (нем. Zitat, от лат. cito — вызываю, провозглашаю) — письменная или устная дословная выдержка из произведения к.-л. автора, приводимая для подтверждения излагаемой мысли или для опровержения цитируемого материала. Ц. обычно ограничена размером и допускает сокращения (обозначаемые многоточием). Ц. приводится, как правило, в кавычках, иногда выделяется другим шрифтом. Своеобразным видом Ц. является *эпиграф* (см.). В научных и справочных изданиях принято сопровождать Ц. ссылкой на источник.

ЦИТВА́РНАЯ ПОЛЫНЬ, сантонинная полынь, дармина (Artemisia cina),— лекарственное многолетнее растение семейства сложноцветных; полукустарник. Стебли многочисленные, слабо облиственные, 40—70 *см* высоты, ветвистые, прямостоячие, тонкие, у основания одревесневающие, летом и осенью красновато-жёлтые. Нижние листья мелкие, очередные, перисторассеченные, с длинными, тупыми, узколинейными долями; верхние — простые, линейные; прикорневые листья серовато-зелёные, стеблевые — яркозелёные. Цветки очень мелкие (ок. 1,5 *мм*), желтоватые, обоеполые, собраны по 3—5 в прямостоячие корзинки, образующие пирамидально заострённые метёлки. Корзинки яйцевидные, с обёртками из блестящих, желтовато-бурых листочков со смолистыми желёзками. Имеет своеобразный запах, напоминающий запах камфоры; ядовита. Ц. п. произрастает только в СССР (Средняя Азия), в степях. Растёт на плодородных лёссовых незасолённых почвах. Засухоустойчива. Заросли Ц. п.—государственная собственность. Введена в культуру; размножается только семенами, причём в первый год жизни развивает 1—5 цветоносных стеблей, дающих зрелые семена; в последующие годы число стеблей увеличивается до 30 и в благоприятных условиях превышает 50. Цветёт в середине сентября, семена созревают в конце октября — начале ноября. Цветочные корзинки и листья Ц. п. содержат *сантонин* (см.), смолы и эфирное, т. н. дарминное, масло, главной составной частью к-рого является *цинеол* (см.). Кроме того, в цветочных корзинках содержатся бетаин, холин и артемизин. Наиболее богаты сантонином нераспустившиеся цветочные корзинки (2,0—6,52%), служащие сырьём для производства сантонина, а также для изготовления лекарственного препарата «Flos, или Flosculi cina» или «соцветия Ц. п.», неправильно называемые *цитварным семенем* (см.). В листьях количество сантонина колеблется от 0,02 до 0,62%. Наилучшее время сбора Ц. п.— середина августа — середина сентября. Наиболее опасной примесью к Ц. п. является *анабазис* (см.), к-рый даже в ничтожном количестве делает сырьё непригодным для производства сантонина. Как лекарственное растение Ц. п. была введена в средневековую медицину арабами, к-рые считали цветочные корзинки Ц. п. «семенами». Европу с этим растением познакомили крестоносцы; они ошибочно полагали, что Ц. п. доставлялась из Палестины и Египта. Кроме Ц. п., сантонин содержат ещё нек-рые виды полыни, но в незначительных количествах.

Лит.: Павлов Н. В., Дикие полезные и технические растения СССР, М., 1942; Станков С. С., Дикорастущие полезные растения СССР, 2 изд., М., 1951; Государственная фармакопея Союза Советских Социалистических Республик, 8 изд., М., 1952; Энциклопедический словарь лекарственных, эфирномасличных и ядовитых растений, М., 1951; Горяев М. И., Эфирные масла флоры СССР, Алма-Ата, 1952; Культура лекарственных растений, под общ. ред. П. И. Сараева, М., 1952; Баньковский А. И., Березинская А. В. и Суетин С. А., Цитварная полынь, М., 1955; Массагетов П. С., Динамика накопления сантонина в сантонинной (цитварной) полыни, «Фармация и фармакология», 1938, № 4; Ядовитые растения лугов и пастбищ. Отв. ред. Б. К. Шишкин, М. —Л., 1950; Коровин Е. П., Растительность Средней Азии и южного Казахстана, М.— Ташкент, 1934.

ЦИТВА́РНОЕ СЕ́МЯ — неправильное название высушенных соцветий (корзинок) *цитварной полыни* (см.). Ц. с. содержит не менее 2% действующего вещества *сантонина* (см.). Ц. с. (в измельчённом виде в смеси с вареньем, сахаром, мёдом, сиропом) применяется как глистогонное средство (против аскарид и остриц).

ЦИТВА́РНЫЙ КО́РЕНЬ — корневище одного из видов *куркумы* (см.), Curcuma zedoariae, применяемое в пищевой пром-сти.

ЦИТЕ́ЛИ-ЦКА́РО — посёлок городского типа, центр Цителцкаройского района Грузинской ССР. Расположен в Ширакской степи. Конечный пункт ж.-д. линии Тбилиси — Цители-Цкаро. Известковый, кирпично-черепичный, маслодельный, лимонадный, лесопильный заводы, 2 средние школы, клуб, библиотека. В р а й о н е — посевы зерновых (пшеница, кукуруза, ячмень); животноводство (овцы, крупный рогатый скот). 4 МТС, овцеводческий совхоз.

ЦИТИЗИ́Н — алкалоид, содержащийся в растениях семейства Leguminosae: термопсисе (Thermopsis lanceolata), ракитнике (Cytisus laburnum) и др. Применяется в виде 0,15%-ного водного раствора *цититона* (см.).

ЦИТИ́ЗУС — род растений семейства бобовых, то же, что *ракитник* (см.).

ЦИТИТО́Н — 0,15%-ный водный раствор алкалоида цитизина, содержащегося в растениях семейства Leguminosae — термопсисе (Thermopsis lanceolata), ракитнике (Cytisus laburnum) и др. Ц.— прозрачная бесцветная жидкость щелочной реакции, устойчивая к свету и к изменениям температуры. Ц. сильно возбуждает дыхание, действуя на дыхательный центр, в основном рефлекторно через хемирецепторы каротидных клубочков; наряду с этим при введении Ц. повышается кровяное давление, особенно, если оно было понижено. Применяется в качестве средства для возбуждения дыхания. Ц. является отечественным заменителем *лобелина* (см.).

ЦИТО... (от греч. κύτος, буквально — вместилище, здесь—клетка) (биол.)—в сложных словах указывает на отношение данного термина к растительным или животным клеткам, напр. *цитология* (см.).

ЦИТО́ВИЧ, Геннадий Иванович (р. 1910) — советский хоровой дирижёр, музыковед и этнограф. Народный артист БССР (1955). Родился в семье сельского учителя. В 1939 окончил Виленскую консерваторию. Организатор многих белорусских сельских самодеятельных хоровых коллективов. С 1952—организатор и руководитель Государственного Белорусского народного хора. Автор исследований: «Белорусская народная песня» (1936), «Славянская народная музыка» (1939), «Украинско-белорусские связи в народной музыке» (1955), сборников белорусских народных песен и др. Награждён орденом Трудового Красного Знамени.

ЦИТОДИАГНО́СТИКА (ц и т о л о г и ч е с к а я д и а г н о с т и к а) — метод определения состояния нек-рых физиологич. систем (напр., кроветворной) и гл. обр. существа болезненных процессов в отдельных органах и во всём организме в целом по клеточному составу или по строению отдельных клеток соответствующих тканей. Клеточный материал для исследования из внутренних органов (печени, селезёнки, лёгкого, костного мозга и др.) получают путём прокола органа через покрывающие его ткани (т. н. пункционная, или аспирационная, биогсия); из поверхностно лежащих участков (раневые поверхности тела и т. п.) материал получают соскабливанием поверхности (поверхностная биопсия). Изучают также клеточный состав различных выделений (мокроты, мочи и др.). Материал исследуют под микроскопом либо в свежем состоянии, либо после фиксации и окраски. Широкое применение метод Ц. получил в диагностике болезней кроветворной системы путём исследования пунктатов костного мозга и лимфатических узлов, в диагностике злокачественных опухолей, а также для определения болезненных процессов женских половых органов.

ЦИТО́ЛИЗ [от *цито...* (см.) и греч. λύσις — развязывание, растворение] — разрушение животных и растительных клеток, при к-ром они подвергаются более или менее полному растворению. Ц. наблюдается при нек-рых патологических изменениях тканей, а также в нормальных условиях при эмбриональном развитии ряда животных (напр., при метаморфозе насекомых); он может быть вызван действием на клетки различных физич. и химич. агентов, особенно веществ, растворяющих липоиды. По мнению нек-рых авторов (напр., амер. биолога Ж. Лёба), Ц. периферич. слоя протоплазмы яйцевых клеток лежит в основе стимуляции яйца к развитию при искусственном партеногенезе и оплодотворении. Частными формами Ц. являются гемолиз — повреждение оболочки эритроцитов, сопровождающееся выходом гемоглобина в окружающий раствор, и бактериолиз — растворение бактерий под влиянием особых антител — бактериолизинов. У растений Ц., идущий с полным растворением протопласта и клеточной оболочки, наблюдается при многих нормальных гистогенетических процессах (напр., в тканях семяпочки при развитии зародыша).

ЦИТОЛИЗИ́НЫ (ц и т о т о к с и н ы) — вещества белковой природы — антитела, образующиеся в животном организме в ответ на введение в кровь или под кожу различных тканей (клеток) организма другого вида и действующие растворяюще или отравляюще на соответствующие ткани (клетки) организма. Известны Ц., растворяющие красные кровяные тельца,— гемолизины; найдены также нефролизины (нефротоксины), вызывающие омертвение (некроз) почечных клеток и ведущие в результате этого к смерти; кроме того, известны гепатотоксины, вызывающие жировое перерождение и некроз печёночных клеток, и ряд других Ц. См. *Антитела.*

ЦИТОЛО́ГИЯ [от *цито...* (см.) и греч. λόγος — слово, учение] — наука о строении и жизнедеятельности клеток; Ц. изучает клетки многоклеточных животных и растений, ядерно-цитоплазматич. комплексы, не расчленённые на клетки (синцитии и плазмодии), а также одноклеточные организмы (в т. ч. бактерии). Поскольку клеточные структуры лежат в основе строения и индивидуального развития всех современных живых существ (кроме неклеточных форм жизни, напр. фагов), Ц. служит базисом ряда биологических дисциплин и является составной частью *гистологии* и *анатомии растений* (см.).

Изучение клеток теснейшим образом связано с развитием микроскопич. оптики и техники приготовления микроскопич. препаратов. Впервые клеточное строение было обнаружено в ряде растительных тканей англ. учёным Р. Гуком в 1665, т. е. почти через 60 лет после изобретения сложного микроскопа. До конца 17 в. появились работы замечательных микроскопистов: М. Мальпиги (Италия), Н. Грю (Англия) и А. Левенгука (Голландия), в к-рых было показано, что ткани многих растительных объектов построены из ячеек, или клеток. Левенгук, кроме того, дал первое описание одноклеточных организмов,

(в т. ч. бактерий), эритроцитов и сперматозоидов позвоночных животных и человека. Исследователи 17 в., положившие начало микроскопич. изучению организмов, видели в клетке лишь оболочку, заключающую в себе полость, и не подозревали, что в ней находится жизнеспособное содержимое. Такое представление о клетке надолго удержалось в науке. В 18 в. микроскоп был несколько улучшен, гл. обр. за счёт усовершенствования механич. частей и осветительных приспособлений; петербургский академик Л. Эйлер доказал возможность создания ахроматич. объективов, получивших, однако, распространение лишь в начале 19 в. Техника же исследования оставалась весьма примитивной. Работы микроскопистов 18 в. внесли мало нового в представления о клеточном строении организмов и о структуре самих клеток. Представления о роли клеток в строении организмов значительно расширились в первые десятилетия 19 в. Благодаря трудам нем. учёных Г. Линка, Я. Мольденгавера, Ф. Мейена, Г. Моля, франц. учёных Ш. Мирбеля, П. Тюрпена в ботанике начал утверждаться взгляд на клетки, как на структурные единицы растения. Обнаружено было превращение клеток в проводящие элементы растений. Стали известны одноклеточные растения. На клетки начали смотреть, как на индивидуумы, обладающие жизненными свойствами. В 1835 Г. Моль наблюдал деление растительных клеток и дал первое их изображение. Исследования франц. учёных А. Мильн-Эдвардса, Р. Дютроше, Ф. Распайля, чешского учёного Я. Пуркинье и его учеников и др. к середине 30-х гг. дали большой материал по микроскопич. структурам животных тканей. Многие исследователи наблюдали клеточное строение в различных органах животных, а нек-рые усматривали сходство между элементарными структурами животных и растительных организмов, подготовляя тем самым почву для создания общебиологической клеточной теории. В 1831—33 англ. ботаник Р. Броун описал ядро как обычную составную часть клеток. Это открытие имело огромное значение для Ц., т. к. привлекло внимание исследователей к содержимому клетки и дало критерий для проведения аналогии между животными и растительными клетками, что и было сделано в 1837 Пуркинье. В 1838 нем. учёный Т. Шванн, опираясь на теорию нем. ботаника М. Шлейдена о развитии клеток, в к-рой главное значение придавалось ядру, выдвинул общую клеточную теорию строения и развития многоклеточных животных и растений. Вскоре клеточная теория была распространена и на простейшие организмы (нем. учёный К. Зибольд, 1845). Создание клеточной теории явилось сильнейшим стимулом к изучению клетки как основы всех современных форм жизни. Дальнейший прогресс в исследовании клеток шёл параллельно с развитием методов исследования. Важное значение имело введение иммерсионных объективов (водная иммерсия в 1850, масляная — в 1878), апохроматов (в 1886) и конденсора Аббе (в 1873). В середине 19 в. начали применяться различные методы фиксации и окраски тканей. Для изготовления гистологич. препаратов были разработаны методы заливки кусочков ткани в различные среды. Вначале срезы изготовлялись при помощи ручной бритвы, а в 80-х гг. появился специальный прибор — *микротом* (см.). В период, последовавший после основания клеточной теории, постепенно умножаются данные в пользу того, что ведущую роль в жизнедеятельности клетки играет её содержимое, а не оболочка. Представление об общности содержимого различных клеток нашло выражение в распространении применённого к нему Молем термина *протоплазма* (см.). Вопреки взглядам Шлейдена и Шванна на возникновение клеток из неклеточного вещества — цитобластемы, в 40-х гг. 19 в. начало укрепляться убеждение в том, что умножение числа клеток происходит путём их деления (нем. учёные К. Негели, Р. А. Кёлликер и Р. Ремак, русский учёный Н. А. Варнек). Дальнейшим толчком к развитию Ц. послужило учение нем. учёного Р. Вирхова (т. н. «целлюлярная патология», 1858). Важнейшее значение Вирхов придавал не клеточной оболочке, а ядру клетки. В отношении размножения клеток он выдвинул принцип «каждая клетка от клетки» («omnis cellula e cellula»). Хотя Вирхов абсолютизировал клеточную теорию и имел ошибочное представление о жизни организма как сумме жизнедеятельностей составляющих его клеток, его теория внедрила Ц. в медицину и заставила патологов изучать клетки; тем самым она сыграла выдающуюся роль в развитии Ц. Выступая против несостоятельной теории патологии австр. учёного К. Рокитанского, к-рая объясняла болезни организма «порчей соков», Вирхов доказывал, что в основе всякого заболевания лежит нарушение жизнедеятельности тех или иных клеток организма. Впоследствии теория Вирхова была преодолена представлением об организме как о целостной системе, клеточные элементы к-рой занимают подчинённое положение и находятся под постоянным влиянием координирующих и регулирующих механизмов организма. «Оболочечный» период в изучении клетки закончился, и в 1861 работой нем. учёного М. Шульце окончательно утвердился взгляд на клетку, как на «комок протоплазмы с лежащим внутри его ядром». В том же 1861 Э. Брюкке постулировал сложность строения протоплазмы. Последняя четверть 19 в. была периодом наиболее бурного развития Ц. В цитоплазме обнаружили ряд постоянных составных частей — *органоидов* (см.): центросомы (1876—бельг. учёный Э. Ван-Бенеден), хондриосомы, или митохондрии [1897—98— нем. учёный К. Бенда (у животных), 1904— Ф. Мевес (у растений)], сетчатый аппарат (1898— итал. учёный К. Гольджи). Открыли внутриядерные структуры — *хромосомы* (см.) — и непрямое деление клеток (кариокинез, или митоз) у растений (1874—русский учёный И. Д. Чистяков, 1875 — польский учёный Э. Страсбургер) и животных (1878— русский учёный П. И. Перемежко, нем. учёный В. Флемминг) и была сформулирована теория индивидуальности хромосом и правило постоянства их числа (австр. учёный К. Рабль, 1885, нем. учёный Т. Бовери, 1887). При созревании половых клеток открыли явление редукции числа хромосом (редукционное деление, или мейоз). Установили, что при оплодотворении происходит слияние ядра яйцевой клетки с ядром семенной клетки (у животных в 1875 О. Гертвигом, у растений в 1880 И. Н. Горожанкиным). При воспроизведении растений было обнаружено чередование диплоидных (бесполых) и гаплоидных (половых) поколений.

В конце 19 в. обнаружена и подробно исследовалась избирательная проницаемость растительных и животных клеток (голл. учёный Г. Де Фриз, нем. учёные В. Пфейфер и Э. Овертон); была создана мембранная теория проницаемости. Разработаны методы прижизненного окрашивания клеток (русский учёный Н. А. Хржонщевский, 1864, нем. ученые П. Эрлих, 1885, и В. Пфейфер, 1886). Исследовались реакции клеток на действие всевозможных раздражителей (нем. учёный М. Ферворн, 1895). Изучение разнообразных клеток различных орга-

низмов, несмотря на структурные и функциональные различия, укрепило представление о наличии единого принципа в строении протоплазмы. Был выдвинут ряд теорий микроскопич. строения протоплазмы (сетчатая, нитчатая, гранулярная, ячеистая) и созданы биохимич. теории протоплазмы, в основу к-рых положено представление о наличии в протоплазме очень сложных и нестойких белковых молекул (теория живых белковых молекул Э. Пфлюгера, теория биогена М. Ферворна, и др.). Многие исследователи признавали в клетках наличие ещё более мелких элементарных жизненных единиц (напр., биобласты Р. Альтмана, плазомы Ю. Визнера, протомеры М. Гейденгайна). Эти представления о субмикроскопических жизненных единицах разделялись и нек-рыми цитологами 20 в., однако дальнейшее развитие Ц. заставило большинство учёных оставить эти теории и считать жизнь свойством протоплазмы, как сложной гетерогенной системы, ведущую роль в к-рой играют белковые вещества.

В 20 в. разработано много новых ценных методов исследования клетки (см. *Микроскопическая техника*). В 1906 австр. учёный Р. Зигмонди (Жигмонди) приспособил для биологич. исследований т. н. ультрамикроскоп, или темнопольный микроскоп. Применение темнопольной микроскопии дало возможность изучать степень дисперсности и гидратации коллоидов протоплазмы, а также обнаруживать нек-рые структуры субмикроскопич. размеров (работы русского учёного Н. М. Гайдукова, 1906—29). Важные результаты по определению ориентации мицелл в различных протоплазматич. структурах были получены с помощью поляризационной микроскопии. С 1904 нем. учёный А. Кёлер начал применять микроскопирование в ультрафиолетовых лучах; этим было достигнуто увеличение разрешающей силы микроскопа и получена возможность определять химич. природу некоторых компонентов клетки. Особенно широкое развитие ультрафиолетовая микроскопия приобрела в 30-х гг. 20 в., после работ шведского учёного Т. Касперсона. В это же время начала развиваться флюоресцентная микроскопия с применением флюорохромов. Особую ценность флюоресцентный микроскоп приобретает для прижизненного изучения клеточных структур (нем. учёный З. Штруггер, 1949; советский учёный М. Н. Мейсель, 1950). В 1941 было сконструировано первое фазовоконтрастное приспособление к микроскопу (голл. учёный Ф. Цернике, нем. учёные А. Кёлер, В. Лосс), к-рое сразу получило широкое применение, т. к. позволило на бесцветных тонких препаратах различать структуры, отличающиеся лишь показателями преломления или толщиной и потому не различимые или плохо различимые при обычном микроскопировании. Для разрешения этой же задачи в СССР и за рубежом в конце 40-х гг. начали конструировать интерференционные микроскопы, а в 1954 появился новый вариант фазовоконтрастного микроскопа — т. н. аноптральный микроскоп (финский учёный А. Вильска, советский учёный М. А. Пешков). Для изучения живых клеток существенную помощь оказало создание усовершенствованных микроманипуляторов. Эти приборы позволяют производить над клетками разнообразные тонкие операции (см. *Микрургия*). Огромное значение для изучения морфологии и физиологии клеток имела разработка метода *культуры тканей* (см.) вне организма. Интересные результаты были получены при сочетании этого метода с замедленной микрокиносъёмкой, к-рая дала возможность выявлять на экране ускоренными в десятки и сотни раз медленные изменения в клетках, протекающие незаметно для глаза. Для определения функционального состояния клеток и различных физико-химич. свойств протоплазмы широко применяют различные способы прижизненного окрашивания. Интенсивно разрабатывались разнообразные методы изучения химии клеток. Были открыты специфические цветные микрохимич. реакции для изучения в клетках локализации и количества определённых химич. соединений. Нек-рые вещества протоплазмы, имеющие характерный спектр поглощения в ультрафиолетовых лучах, идентифицируются и количественно оцениваются с помощью ультрафиолетового микроскопа (напр., нуклеиновые кислоты). Специфичность методов цитохимич. анализа повышается благодаря применению избирательного ферментативного растворения определённых компонентов клеток. Большое значение для изучения зольных составных частей клетки получил метод микросжигания (франц. учёный А. Поликар, 1924). Сохранность веществ, находящихся в протоплазме при изготовлении гистологич. препаратов для цитохимич. целей, резко повысилась после введения метода фиксации путём высушивания объектов при низких температурах. Для изучения динамики химич. превращений в клетке перспективным является метод микроауторадиографии клеток после введения в них соединений, содержащих радиоактивные атомы. К началу 50-х гг. при помощи этого метода получали фотоснимки, на к-рых было видно распределение в протоплазме радиоактивных соединений (при разрешающей способности около 2 μ). Начиная с 1934 стали разрабатываться и получили широкое распространение в цитохимии методы изоляции отдельных клеточных структур (амер. учёные Р. Бенсли и М. Герр). Для этого ткани в максимально щадящих условиях подвергают тончайшему измельчению — гомогенизации и фракционному центрифугированию. Таким путём удаётся получать отдельные фракции ядер, митохондрий, микросом, хлоропластов, хроматиновых нитей; изучение фракций даёт возможность определить химич. состав, ферментативную активность и нек-рые физико-химич. свойства различных компонентов клетки. Наряду с этим непрерывно совершенствовались обычные методы приготовления фиксированного и окрашенного препарата. Принципиально новые возможности для исследования клеток дало изобретение в конце 30-х гг. электронного микроскопа. Его разрешающая способность в десятки раз больше, чем у светового микроскопа. В связи с развитием техники электронной микроскопии была усовершенствована методика изготовления срезов и толщина их доведена до 0,01 μ.

Открытия цитологов последней четверти 19 в. были сделаны на фиксированных и окрашенных препаратах. В огромном количестве работ описывались всевозможные видимые на гистологич. препарате структуры, принимаемые, часто совершенно некритически, за прижизненно существующие. Такое доверие к фиксированному препарату было, однако, подорвано, гл. обр. исследованиями нем. учёных В. Гарди и А. Фишера (1899), показавшими, что в результате гистологич. обработки возникает ряд искусственных структур — артефактов, характер к-рых зависит от способа фиксации. В частности, нитчатые, сетчатые, ячеистые и зернистые структуры, служившие поводом для создания соответствующих теорий строения протоплазмы, во многих случаях являются результатом фиксации; поэтому эти теории вскоре были оставлены. Отношение к струк-

турам на гистологич. препарате стало более осторожным. Исследователи начали чаще обращаться к изучению живых клеток и разрабатывать методы прижизненного наблюдения. Это обстоятельство, а главное необходимость решения ряда вопросов, касающихся процессов жизнедеятельности клеток, привело к интенсивному развитию физиологии клетки.

На развитие Ц. в 20 в. оказало большое влияние переоткрытие в 1900 нем. ботаником К. Корренсом, голл. ботаником Г. Де Фризом и австр. ботаником Э. Чермаком закономерностей наследственности, установленных Менделем. На основе изучения процессов, протекающих в ядрах половых и соматич. клеток, было дано объяснение ряда фактов, установленных при изучении наследственной передачи признаков, и построена *хромосомная теория наследственности* (см.). Это направление работ, изучающих цитологич. основы наследственности, обособилось в отдельную отрасль Ц.— цитогенетику.

В связи с успехами биохимии и разработкой цитохимич. методов исследования, начиная с 30-х гг., в качестве особого прогрессивно развивающегося направления выделилась цитохимия.

В области морфологии клетки в 10-х и 20-х гг. на большом сравнительном материале проводились исследования органоидов. Выдвигались различные гипотезы для объяснения функционального значения митохондрий. Было установлено участие аппарата Гольджи в отмешивании гранул секрета и ряда веществ, проникающих в клетку извне (советский учёный Д. Н. Насонов, 1923); доказано происхождение крахмала из пластид (франц. учёный А. Гийермон, 1911). Подробно исследуется развитие вакуолярной системы при дифференцировке растительных клеток. Много исследований было посвящено изучению опорных элементов клеток (работы русского учёного Н. К. Кольцова, 1903—11), морфологич. изменений, связанных с внутриклеточным обменом веществ, и генезису различных протоплазматич. структур.

Большое количество работ было направлено на изучение строения ядер в интеркинезе. Одной из важных задач этих исследований является выяснение того, в каком виде хромосомный аппарат существует в интервалах между делениями. Была установлена видовая специфичность числа и морфологии хромосом (работы С. Г. Навашина, Л. Н. Делоне, М. С. Навашина, Г. А. Левитского и др.). В дальнейшем эти признаки стали широко использоваться для систематики растений и животных и для выяснения филогенетич. родства в пределах более низких таксономич. единиц (цитотаксономия, или кариосистематика). Было обнаружено, что в тканях имеются различные классы клеток, отличающиеся друг от друга кратным отношением размеров ядер (нем. учёный В. Якоби, 1925; советский учёный Е. М. Вермель, 1935). Было установлено, что кратное увеличение размера ядер сопровождается соответствующим увеличением путём эндомитоза числа хромосом или увеличением их валентности (нем. учёный Л. Гейтлер, 1940). Большое значение имеют исследования действий агентов, нарушающих механизм деления и хромосомный аппарат клеток [проникающее излучение; кариокластические яды (специфически действующие на механизм деления): колхицин, аценафтен, трипафлавин; воздействие факторов среды и др.]; эти исследования привели к разработке методов искусственной перестройки хромосом и получения полиплоидных форм. С помощью нуклеальной реакции Фёльгена в положительном смысле решается спорный вопрос о наличии ядерного аппарата или его гомолога у бактерий (советский учёный М. А. Пешков, 1939—43, франц. учёный Б. Делапорт, 1939, и англ. учёный С. Робиноу, 1942) и сине-зелёных водорослей (советские учёные Ю. И. Полянский и Ю. К. Петрушевский, 1929). Обнаружение у этих форм примитивных ядер, т. н. нуклеоидов, имеет большое значение для проблемы эволюции клетки. Одной из важных задач этого раздела Ц. является выяснение отношения между различными формами деления клеток — митозом и амитозом, а также связи их с процессом умножения ядерного материала путём эндомитоза. Электронная микроскопия обогащает Ц. новыми фактами, касающимися субмикроскопич. морфологии клетки (напр., в эргастоплазме, в митохондриях и гранах хлоропластов обнаружена своеобразная пластинчатая структура, в оболочках нек-рых ядер найдены закономерно расположенные поры, выявлена фибриллярная структура целлюлозных и хитиновых оболочек; многие детали вскрыты в структуре бактериальных клеток). С помощью электронной микроскопии удаётся видеть форму нек-рых макромолекул. Это сближает морфологию клетки с цитохимией.

В области физиологии клетки исследуются процессы жизнедеятельности клеток, выявляется функциональное значение клеточных структур и изучаются физич. и коллоиднохимич. свойства протоплазмы (заряд, оптич. свойства, вязкость, эластичность, кислотность, оксиредукционный потенциал и др.). В этом разделе Ц. одно из центральных мест занимает учение о проницаемости. Огромное количество работ, выполненных на животных и растительных клетках, привело к созданию ряда мембранных теорий проницаемости, к-рые пытаются объяснить явления распределения вещества между клеткой и средой, приписывая те или иные свойства гипотетич. оболочкам клеток. Мембранные теории проницаемости были положены в основу объяснения ряда проявлений клеточной жизнедеятельности: возбуждения, торможения, наркоза, биоэлектрич. токов и т. д. Однако работами гл. обр. советских исследователей (Д. Н. Насонов, В. Я. Александров, А. С. Трошин, И. Е. Камнев) была показана несостоятельность мембранных теорий и разработана фазовая теория распределения веществ между клеткой и средой и фазовая теория биоэлектрич. токов (Д. Н. Насонов и В. Я. Александров, 1944; А. С. Трошин, 1956). Изучение реакции протоплазмы клеток на разнообразные физич. и химич. агенты приводит к обнаружению явлений *паранекроза* (см.) и к разработке денатурационной теории возбуждения и повреждения (Насонов и Александров, 1940). Устанавливается механизм, объясняющий единство природы различных видов возбуждения — местного, распространяющегося и автоматически ритмирующего (Насонов, 1949). Важнейшей проблемой цитофизиологии является выяснение процессов, лежащих в основе клеточного деления, сократительной и секреторной деятельности клеток.

Цитохимические исследования, посвящённые изучению химич. состава клеточных структур и обмена веществ, лежащего в основе различных клеточных функций, находятся на стадии интенсивной разработки новых методов исследования и накопления фактов. Начиная с 30-х гг. особенное внимание было уделено изучению нуклеиновых кислот (Т. Касперсон, бельг. учёный Ж. Браше, Б. В. Кедровский). Установлено, что дезоксирибо-

нуклеиновая кислота имеется лишь в ядре, тогда как рибонуклеиновая кислота содержится и в ядре и в *цитоплазме* (см.). Во многих случаях обнаружен параллелизм между интенсивностью белкового синтеза в клетках и содержанием в цитоплазме нуклеиновых кислот. На гистологич. препаратах была установлена локализация в клетках ряда ферментов. С помощью анализа фракций гомогенатов определён химич. состав и содержание ферментов в ядрах, митохондриях, микросомах. Опыты с мечеными атомами показали включение ряда соединений в различные компоненты клетки. Действием специфических ингибиторов выяснены обменные реакции, непосредственно дающие энергию для осуществления различных процессов жизнедеятельности клеток, деления, течения протоплазмы, работы жгутиков и ресничек и т. д.

Наибольшего развития Ц. достигла в области цитогенетики. В течение первых десятилетий 20 в. был вскрыт хромосомный механизм, объясняющий явления расщепления наследуемых признаков в потомстве гибридов. Обнаружено, что число групп сцепленных между собой признаков точно соответствует гаплоидному числу хромосом. Выяснен цитологич. механизм, лежащий в основе обмена признаками между гомологичными группами сцепления. Установлен хромосомный механизм определения пола у большинства животных и растений. Показано, что каждая хромосома дифференцирована по своей длине и состоит из большого числа дискретных единиц — генов, через к-рые передаются по наследству признаки и свойства организма; приведены цитологич. доказательства линейного расположения генов (кроссинговер при делениях созревания половых клеток, влияние инверсий и транслокаций частей хромосом на наследственную передачу признаков и на картину конъюгации хромосом, изменения в структурах гигантских хромосом в слюнных железах нек-рых насекомых при ряде мутаций)*. Цитогенетика находит применение при решении практич. задач селекции и, в частности, при выведении полиплоидных сортов с.-х. растений (кок-сагыз, гречиха, рожь, сахарная свёкла и др.). Изучение кариологии отдалённых гибридов вскрывает в ряде случаев причины бесплодия гибридов и приводит к разработке способов преодоления его путём создания амфидиплоидов (работы советских учёных М. С. Навашина, Г. Д. Карпеченко). Достижения хромосомной теории наследственности, а также кариологии, полученные уже в первые десятилетия 20 в., привлекли к решению этой проблемы очень большое число цитологов. Это обстоятельство в значительной степени отвлекло внимание исследователей от изучения других существенных вопросов Ц. Нек-рые исследователи в то время вообще отождествляли Ц. и цитогенетику. В самой цитогенетике недостаточное внимание уделялось явлениям нехромосомной и, в частности, цитоплазматической наследственности. Вместе с тем участие цитоплазмы в передаче наследственных свойств было установлено в ряде случаев у животных, растений и особенно у простейших. Обширный материал по этому вопросу собран в сводках Корренса (1937) и Каспари (1948). В 40-х и 50-х гг. усилились попытки обнаружить в цитоплазме самовоспроизводящиеся структуры, участвующие в передаче признаков по наследству. Исследователи, работающие в области цитогенетики, ставят перед собой задачу выяснить взаимоотношения между хромосомными и цитоплазматич. факторами наследственности, а также изучить способы искусственного воздействия на них в желательном направлении. С середины 30-х гг. хромосомная теория подвергается критике со стороны Т. Д. Лысенко и его сторонников. Отрицая выводы этой теории, Т. Д. Лысенко считает, что «любая живая частичка или даже капелька тела (если последнее жидкое) обладает свойством наследственности, то-есть свойством требовать относительно определённых условий для своей жизни, роста, развития» (Лысенко Т. Д., Агробиология, 1952, стр. 456).

К основным общецитологич. проблемам следует отнести выяснение специфич. свойств протоплазмы как субстрата жизни, проблему клеточных дифференцировок в онтогенезе, происхождение и развитие клеток в филогенезе и взаимоотношение клеток с организмом как целым. Цитологич. исследования не ограничиваются вопросами, связанными с жизнедеятельностью самих клеток. Без участия Ц. невозможно решение ряда важнейших биологических, медицинских и с.-х. задач. В связи с этим и создан ряд смежных областей Ц.: кариосистематика, цитоэкология, цитоэмбриология, цитология различных патологич. состояний и т. д.

Объём цитологич. исследований весьма значителен, и в 50-х гг. для публикации цитологич. работ выпускается в разных странах более 20 журналов по различным отраслям Ц. Общие вопросы Ц. освещаются в журналах «Protoplasma» (Германия — Австрия), «Zeitschrift für Zellforschung und mikroskopische Anatomie» (Австрия), «La cellule» (Бельгия), «Experimental Cell Research» (США); «Revue de cytologie et de biologie végétales» (Франция), «Cytologia» (Япония) и др. Кроме того, имеются журналы по отдельным отраслям Ц.: «Journal of Cellular and Comparative Physiology» (США), «Journal of Biophysical and Biochemical Cytology» (США), «Caryologia» (Италия), «Chromosoma» (Австрия) и др. Большое количество цитологич. работ публикуется в различных биологических и медицинских журналах, посвящённых другим дисциплинам. С 1953 начало издаваться Интернациональное 14-томное издание по Ц. «Protoplasmatologia» (изд. Springer, Вена). International Society of Cell Biologie систематически организует международные цитологич. конгрессы. Ц. преподаётся в качестве самостоятельного курса в ряде университетов; в виде раздела Ц. входит также в состав курсов гистологии, анатомии растений, эмбриологии, протистологии, бактериологии, физиологии, патологич. анатомии, к-рые читаются в различных биологич. и медицинских учебных заведениях.

Лит.: Браславец Л. П., Введение в цитологию, 3 изд., М.—Л., 1934; Белар К., Цитологические основы наследственности, пер. с нем., М.—Л., 1934; Вильсон Э. Б., Клетка и её роль в развитии наследственности, [пер. с англ.], т. 1—2, М.—Л., 1936—40; Данжар П., Цитология растений и общая цитология, пер. с франц., М., 1950; Кацнельсон З. С., Сто лет учения о клетке. История клеточной теории, М.—Л., 1939; Кедровский Б. В., Белковая структура клеточного тела, М.—Л., 1946; Кольцов Н. К., Организация клетки. Сборник экспериментальных исследований, статей и речей. 1903—1935 гг., М.—Л., 1936; Макаров П. В., Физико-химические свойства клетки и методы их изучения, Л., 1948; Мейсель М. Н., Функциональная морфология дрожжевых организмов, М.—Л., 1950; Насонов Д. Н. и Александров В. Я., Реакция живого вещества на внешние воздействия, М.—Л., 1940; Трошин А. С., Проблема клеточной проницаемости, М.—Л., 1956; Ферворн М., Общая физиология. Основы учения о жизни, пер. с нем., вып. 1—3, М., 1910—12; Фрей — Висслинг А., Субмикроскопическое строение протоплазмы и её производных, пер. с англ., М., 1950; Штруггер З., Практикум по

* Однако представления о генах и генном механизме наследственности разделяются не всеми биологами. См. статьи *Ген, Генетика* и *Моорганизм.— Ред.*

физиологии растительных клеток и тканей, пер. с нем., М., 1953; Cameron G. R., Pathology of the cell, Edinburgh — L., 1952; Heidenhain M., Plasma und Zelle, Abt. 1, Lfg. 1, Jena, 1907; Höber R., Physical chemistry of cells and tissues, Philadelphia, [1946]; Küster E., Die Pflanzenzelle, 2 Aufl., Jena, 1951; Ries E., Biologie der Zelle. Überarb., ergänz. und hrsg. von M. Gersch, Lpz., 1953; Sharp L. W., Fundamentals of cytology, N. Y.—L., 1943.

ЦИТОПЛА́ЗМА [от *цито...* (см.) и *плазма* (см.)] — внеядерная часть *протоплазмы* (см.) растительных и животных клеток, противопоставляемая кариоплазме —веществу клеточного ядра. Впервые применил термин «Ц.» польский учёный Э. Страсбургер (1882). Ц. представляет собой сложную коллоидную систему, главным компонентом к-рой являются белки, находящиеся в соединении с различными органическими веществами (жиры, липоиды, углеводы, рибонуклеиновая кислота и др.); Ц. содержит неорганические соли и около 70—80% воды. В Ц. отсутствует постоянный компонент кариоплазмы — дезоксирибонуклеиновая кислота. Липоиды в Ц. находятся в большем количестве, чем в ядре. На фиксированных гистологич. препаратах Ц. окрашивается преимущественно кислотными красителями— эозином, эритрозином, оранжевым *g* и др. (в отличие от кариоплазмы, окрашивающейся интенсивнее основными красителями). Микроскопически однородное вещество Ц.— гиалоплазма — содержит различные структуры: общеклеточные органоиды (хондриосомы, сетчатый аппарат Гольджи, центросомы, пластиды), во многих клетках —специальные органоиды (миофибриллы, неврофибриллы, тонофибриллы и т. д.) и включения, состоящие из различных продуктов обмена веществ (капли жира, отложения гликогена, крахмала и т. д.).В Ц. находятся субмикроскопич. размеров зёрнышки, богатые рибонуклеопротеидами,— микросомы. Между Ц. и кариоплазмой, отграниченными тончайшей мембраной, происходит постоянный обмен веществ. При непрямом делении клетки (кариокинезе) Ц. временно смешивается с частью кариоплазмы и образуется миксоплазма. Ц., лишённая ядра, не способна к длительному сохранению жизнедеятельности.

Известны факты передачи по наследству признаков организма через Ц. Так, напр., у растений во многих случаях через Ц. передаются дефекты хлорофиллообразования, мужская стерильность (например у льна, кукурузы, разных видов осота), а также пестролистность (у декоративных растений): у грибов (напр., дрожжи, нейроспора) через Ц. передаются форма колоний гриба и нек-рые биохимич. особенности; многочисленны примеры видовых различий, зависящих от особенностей Ц. (у разных видов высших растений, а также у мхов); у инфузорий при помощи Ц. наследуются признаки (напр., антигенные свойства).

ЦИТО́РРИЗ [от *цито...* (см.) и ῥυσός — сморщенный] — съёживание растительной клетки при её обезвоживании. В отличие от *плазмолиза* (см.), при Ц. клетка съёживается вся целиком вместе с оболочкой. Ц. сопровождается падением тургора (напряжённого состояния) клеток. Ц. у растений, страдающих от недостатка влаги, сопровождается увяданием листьев.

ЦИТОСТО́М [от *цито...* (см.) и греч. στόμα — рот] — ротовое отверстие у нек-рых одноклеточных организмов (жгутиковые, инфузории).

ЦИТОХРОМОКСИДА́ЗА, цитохром a_3 (старое название — дыхательный фермент Варбурга),— железосодержащий окислительно-восстановительный фермент. Катализирует в растительных и животных тканях (в процессе клеточного дыхания) окисление молекулярным кислородом восстановленного цитохрома *c* и, возможно, цитохромов *a* и *b* (см. *Цитохромы*). При катализе происходит обратимое изменение валентности железа фермента. Ц. содержится во всех клетках, в к-рых процесс дыхания происходит аэробно. Состоит из специфич. белка и железо-порфириновой простетической группы; порфирин Ц. по спектральным свойствам близок к порфирину дыхательного пигмента крови червя спирографис. Ц. в клетках прочно связана с нерастворимыми белковыми структурами цитоплазматич. гранул (*митохондрий*, см.). При обработке последних жёлчнокислыми солями Ц. может быть переведена в раствор, но в чистом виде пока не получена. См. *Ферменты*.

ЦИТОХРОМРЕДУКТА́ЗЫ — ферменты, катализирующие в растительных и животных тканях восстановление *цитохромов* (см.), в частности восстановление цитохрома *c*, в процессе окисления тканевых субстратов молекулярным кислородом. В настоящее время выделены (из дрожжей) две Ц.— дифосфопиридиннуклеотид-цитохром-*c*-редуктаза и трифосфопиридиннуклеотид - цитохром-*c*- редуктаза. Каждая из этих редуктаз катализирует перенос электрона с восстановленной формы соответствующего нуклеотида на окисленный цитохром *c*. Предполагается также наличие ряда других Ц. (напр., Ц., переносящей электрон с дегидразы янтарной кислоты на цитохром *c*). Все Ц. являются флавопротеинами. См. *Ферменты*.

ЦИТОХРО́МЫ [от *цито...* (см.) и греч. χρῶμα — цвет, краска] — биокатализаторы из класса сложных белков-пигментов (*хромопротеидов*, см.), участвующие в процессе тканевого дыхания. Каталитически активной группой Ц. является окрашенная железосодержащая группировка (Fe-порфирин), близкая по строению к геминовой группе *гемоглобина* (см.). Ц. содержатся во всех организмах, за исключением строго анаэробных бактерий. Они существуют в двух формах — окисленной, содержащей трёхвалентное железо (Fe^{3+}), и восстановленной, в к-рой железо двухвалентно (Fe^{2+}). С помощью микроспектроскопа можно наблюдать окисление и восстановление Ц. непосредственно в живых тканях, т. к. Fe^{2+}-цитохромы имеют характерные спектры поглощения, к-рые исчезают при окислении в Fe^{3+}-цитохромы. Этим путём Ц. были впервые обнаружены (англ. учёным К. Мак-Манном, 1886) в тканях; в 1925 англ. биохимиком Д. Кейлином установлена и детально изучена роль Ц. в дыхании клеток. Спектроскопическим методом доказано наличие в клетках ряда Ц.; важнейшие из них — цитохромы *c*, *b*, *a* и a_3. Цитохром a_3 идентичен железосодержащему дыхательному ферменту О. Варбурга, или *цитохромоксидазе* (см.). Цитохром *c* выделен в виде индивидуального белка, содержащего 0,43% Fe; остальные Ц. прочно связаны с нерастворимыми клеточными структурами и в чистом виде не получены.

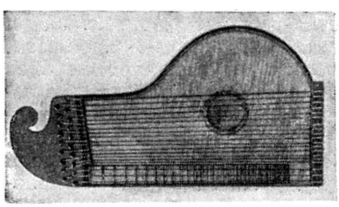
В процессе клеточного дыхания Ц. играют роль переносчиков электронов. Fe^{3+} в активной группе окисленных Ц. восстанавливается в Fe^{2+} за счёт присоединения электронов, источником которых служат водородные атомы субстратов дыхания; при этом одновременно образуются водородные ионы H^+(1); далее Fe^{2+}-цитохромы (*c*, *b* и *a*) вновь окисляются, отдавая электроны железу, входящему в состав цитохромоксидазы (2); Fe^{2+} восстановленной цитохромоксидазы, в свою очередь, передаёт электроны кислороду, который, присоединяя при этом H^+-ионы, превращается в воду (3). В итоге этих реакций одна молекула O_2 окисляет в 2 молекулы воды 4 атома водорода, отщеп-

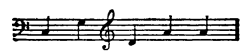
ляемого от субстратов дыхания *дегидразами* (см.):
(1) $H \rightarrow H^+ + e$; $e + Fe^{3+}$-цитохром$_{окисл.} \rightarrow Fe^{2+}$-цитохром$_{восст.}$;
(2) Fe^{2+}-цитохром $+ Fe^{3+}$-цитохромоксидаза$_{окисл.} \rightarrow$ $\rightarrow Fe^{3+}$-цитохром $+ Fe^{2+}$-цитохромоксидаза$_{восст.}$;
(3) 4 Fe^{2+}-цитохромоксидаза $\rightarrow 4e + 4Fe^{3+}$-цитохромоксидаза; $O_2 + 4e + 4H^+ \rightarrow 2H_2O$.

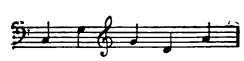
Подавление клеточного дыхания синильной кислотой, окисью углерода и нек-рыми другими ферментными ядами вызывается тем, что эти вещества прочно связывают железо цитохромоксидазы в окислённой или в восстановленной форме. См. *Дыхание*.

Лит.: Самнер Д. Б. и Сомерс Г. Ф., Химия ферментов и методы их исследования, пер. с англ., М., 1948; Збарский Б. И., Иванов И. И. и Мардашев С. Р., Биологическая химия, 2 изд., М., 1954.

ЦИ́ТРА (нем. Zither, от греч. κιθάρα — кифара) — струнный щипковый музыкальный инструмент. Плоский деревянный корпус Ц. имеет вид ящика с фигурными очертаниями; гриф с металлич. ладами. Струны натянуты над грифом (для исполнения мелодии; их защипывают плектром) и вне грифа, над декой (для аккомпанемента; их защипывают кончиками пальцев). Ц. бывают различных размеров. Современная Ц. имеет 29—30 ладов, расположенных в хроматическом порядке, 5 надгрифных струн и 27—37 струн вне грифа. Первые имеют 2 строя (см. нотный пример), вторые настраиваются по квартоквинтовому кругу. Играют на Ц. обычно сидя, устанавливая её на столе. Звучание Ц. мягкое, нежное. Применяются также 4-струнные Ц., звук на к-рых извлекается смычком. Ц. известны в Зап. Европе с конца 18 в. Они происходят от инструментов типа гуслей (псалтериум и т. п.), но отличаются от последних наличием ладов, дающих возможность укорачивать во время игры надгрифные струны. Игра на Ц. распространена во многих странах, особенно в Австрии и Германии (Бавария). В России в 1883—1904 издавался журнал «Русский цитрист». См. также *Цистра*.







Лит.: Иодко В. Р., Цитра. Краткий исторический очерк и описание инструмента, М., 1914.

ЦИТРА́ЛЬ, $C_{10}H_{16}O$,— органическое соединение, ненасыщенный альдегид с сильным запахом лимона. Ц.— светложёлтая жидкость, $t°_{кип.}$ 110°—111° при 12 *мм* рт. ст., плотность 0,888 *г/см*^{3} (при 20°), коэфициент лучепреломления 1,4849. Встречается во многих эфирных маслах: лемонграссовом (70—80%), лимонном (35%), цитронелловом, вербеновом и др. Из эфирных масел может быть выделен в виде бисульфитного соединения. Известен в двух изомерных формах: 2,6-диметилоктадиен-1,6-аль-8 (лимоненная форма) и 2,6-диметилоктадиен-2,6-аль-8 (терпиноленная форма). Природный Ц. является, повидимому, смесью изомеров. Синтетически получается окислением хромовой кислотой линалоола — основной составной части кориандрового масла. Применяется в кондитерской и парфюмерной пром-сти, а также для производства ионона — душистого вещества с запахом фиалки. В виде спиртового раствора используется в медицине для лечения нек-рых форм гипертонич. болезни.

ЦИТРА́НЖ — гибриды трифолиата (Poncirus trifoliata) с апельсином.

ЦИТРИ́Н (от лат. citreum — лимон; в связи с цветом) — минерал, кристаллич. разновидность *кварца* (см.) золотисто-жёлтого цвета. Природные Ц. подобной окраски встречаются очень редко; обычно такая окраска достигается нагреванием дымчатого *горного хрусталя* (см.) или светлого *аметиста* (см.) до температуры 300°—400°. Красиво окрашенные и прозрачные Ц. используются как ювелирные камни невысокой ценности.

ЦИТРО́Н (Citrus medica) — вечнозелёное растение сем. рутовых (Rutaceae) рода цитрус (Citrus). Кустарник или небольшое дерево. Ветви с одиночными колючками в пазухах листьев. Молодые побеги и бутоны цветков пурпуровые или бледнозелёные. Цветки крупные, одиночные, белые. Плоды крупные, овальные или продолговатые с сильно бугристой или морщинистой поверхностью. Кожура толстая лимонно-жёлтого и оранжевого цвета, горьковатая. Мякоть кислая, иногда сладковатая, с небольшой горечью. Плоды имеют сильный («лимонный») аромат. Происходит из Китая или Индии. В диком состоянии неизвестен. Разводится во многих субтропич. странах, в т. ч. во влажных субтропиках СССР (Черноморское побережье Грузии). Известно 2 разновидности: пальчатый Ц. (Citrus medica var. sacrodactylis) и этрогский Ц. (Citrus medica var. ethrog). У первого плоды многократно пальчато-расчленённые, мякоти почти нет; ценится за красоту и аромат. У второго плоды мелкие, эллиптические или веретеновидные, с сосцевидными выростами; используются для изготовления варенья и цукатов. Из-за слабой морозоустойчивости Ц. мало распространён в СССР.

Лит.: Бережной И. М., Капцинель М. А. и Нестеренко Г. А., Субтропические культуры, М., 1951.

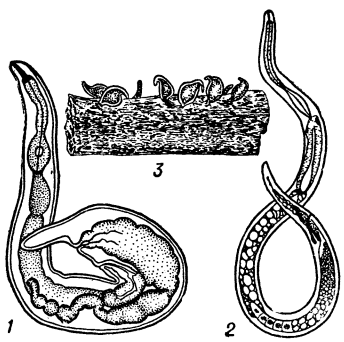
ЦИТРОНЕЛЛА́ЛЬ, $C_{10}H_{18}O$,— органическое соединение, ненасыщенный альдегид с запахом, напоминающим лимон. Ц.— светложёлтая жидкость; $t°_{кип.}$ 89°—91° при 14 *мм* рт. ст., плотность 0,855 *г/см*^{3} (при 17,5°), коэфициент лучепреломления 1,4461. Представляет смесь двух изомеров: 2,6-диметилоктен-1-аль-8 (лимоненная форма, 40%) и 2,6-диметилоктен-2-аль-8 (терпиноленная форма, 60%). Существует в оптически активных формах и в виде рацемата; встречается во многих эфирных маслах (гл. обр. в виде правовращающей формы): в цитронелловом (10%), эвкалиптовом (50—70%), лимонном, мандариновом, в масле мелиссы и др. Синтетически может быть получен частичным гидрированием цитраля или окислением цитронеллола хромовой кислотой. Ц. применяется в парфюмерии.

ЦИТРОНЕЛЛО́Л, $C_{10}H_{20}O$,— органическое соединение, непредельный первичный спирт с запахом розы. Ц.— бесцветная жидкость, $t°_{кип.}$ 109° при 7 *мм* рт. ст.; плотность 0,860 *г/см*^{3} (при 15°), коэфициент лучепреломления 1,4565—1,4579. Существует в виде двух изомеров: 2,6-диметилоктен-1-ол-8 (лимоненная форма, 20%) и 2,6-диметилоктен-2-ол-8 (терпиноленная форма, 80%). Вследствие наличия асимметрич. атома углерода Ц. встречается в оптически активных формах и в виде рацемата. Входит в состав многих эфирных масел: розового, гераниевого, цитронеллового и др. Из эфирных масел выделяется фракционной перегонкой и очисткой в форме кислого фталевого эфира. Синтетически получается частичным гидрированием гераниола, восстановлением цитронеллаля. Применяется в парфюмерии.

ЦИТРО́Н-МЕЛИ́ССА — многолетнее травянистое растение сем. губоцветных, то же, что *мелисса* (см.).

ЦИТРУЛЛИ́Н (цитрулин) — органическое вещество из группы аминокислот, α-амино-δ-уреидо-валериановая кислота, $NH_2 \cdot CO \cdot NH(CH_2)_3 \cdot CHNH_2 \cdot COOH$. Содержится в животных и растительных организмах. Впервые был обнаружен (в свободном состоянии) в соке плодов арбуза (citrullus), откуда и название. Ц. играет важную роль в обмене веществ как промежуточный продукт при превращении орнитина в аргинин в процессе образования мочевины в печени животных (см. *Орнитиновый цикл*), а также в процессе биосинтеза аргинина в растениях и у микроорганизмов.

ЦИТРУСОВАЯ НЕМАТО́ДА (Tylenchulus semipenetrans) — раздельнополый червь класса нематод, поражает корневую систему различных цитрусовых деревьев и вызывает их заболевание. Длина нематоды 0,3—0,5 *мм*. Самки (рис.) с грушевидным телом, с сильно вытянутой передней частью и загнутой на брюшную сторону задней частью тела; откладывают яйца в желатинообразную массу в «яйцевой мешок». Личинки и самки Ц. н. обычно сидят группами, погружённые головным концом в корни растений. Самцы червеобразной формы; живут на поверхности корней, но часто их можно найти в «яйцевом мешке» самки. В ротовой полости имеется колющий орган — стилет. Нематоды головным концом проникают в кору корня, питаются клетками коры и разрушают её. Кора отстаёт от центрального цилиндра, распадается на куски и сползает. Нарушается питание растения. При сильном поражении ствол перестаёт расти в толщину, крона изреживается; листья делаются мелкими, желтеют, часто покрываются пятнами. Плодоношение, в зависимости от степени поражения, сокращается или прекращается полностью.



Цитрусовая нематода: *1* — самка; *2* — самец; *3* — самки на корне апельсина.

Ц. н. распространена в местах старой культуры цитрусовых. В Советском Союзе встречается в Закавказье, Крыму и Средней Азии. Меры борьбы с Ц. н. мало разработаны; важнейшими считаются профилактические: хороший агротехнич. уход, внесение минеральных и органич. удобрений два раза в год, строгое соблюдение санитарных правил, предупреждающих занесение паразита на здоровую территорию.

Лит.: Филипьев И. Н., Нематоды вредные и полезные в сельском хозяйстве, М.—Л., 1934; Свешникова Н. М., Руководство к обследованию цитрусовых насаждений на цитрусовую нематоду (Tylenchulus semipenetrans), М., 1938; Скарбилович Т. С., Нематодные болезни сельскохозяйственных растений, М., 1951; Тулаганов А. Т., Цитрусовая нематода, Ташкент, 1952.

ЦИТРУСОВЫЕ — культивируемые плодовые растения сем. рутовых подсемейства померанцевых. К Ц. относятся 3 рода: цитрус (Citrus), фортунелла (Fortunella) и понцирус (Poncirus). Преобладающее число видов Ц.: апельсин, лимон, мандарин, померанец (бигарадия), цитрон, помпельмус (шеддок), грейпфрут, бергамот и другие — относится к роду цитрус (Citrus), откуда и само название группы. К роду фортунелла принадлежат кинканы, или кумкваты, к роду понцирус — Poncirus trifoliata (*трифолиата*, см.), имеющий несъедобные плоды и используемый в культуре Ц. как карликовый и холодостойкий подвой. У романских народов группа Ц. получила названия, производные от её итальянского названия «agrumi», что значит «кислые».

Культура Ц. имеет большое народнохозяйственное значение. Плоды этих растений, помимо высоких вкусовых качеств при употреблении в свежем виде, имеют важное диэтич. значение, особенно по содержанию витаминов С, А, В, Р и других, к-рые в кислой среде сока Ц. являются чрезвычайно стойкими. При хранении плодов (при $t°$ от $+2°$ до $+5°$) апельсины и лимоны в течение полугода почти полностью удерживают активность витаминов. При переработке, консервировании и приготовлении концентрированного сока витаминная активность этих продуктов очень мало понижается. Из плодов Ц. приготавливают варенье, цукаты, пастилу, безалкогольные напитки, ликёры и др. Из цветков, листьев, молодых веток, остающихся после обрезки кроны, получают эфирные масла, эссенции, применяемые в парфюмерии и пищевой пром-сти, пектин, лимонную кислоту и др. Отходы перерабатывающей пром-сти используются на корм домашним животным.

Ц. (кроме трифолиаты) — вечнозелёные деревья и кустарники. Ветки их часто несут колючки, являющиеся укороченными побегами. Листья без прилистников, простые, с цельной пластинкой, сочленённой с черешком (за исключением цитрона), черешки у нек-рых видов с крыльями; на листовой пластинке находятся многочисленные желёзки с эфирным маслом. Цветки одиночные или в пазушных кистях, белые или лиловато-красные, обоеполые, крупные (2—4,5 *см* в диаметре), очень ароматные; венчик раздельнолепестной, правильный, завязь верхняя, 8—15-гнёздная, чашечка сростнолистная. У лимона и цитрона пестики иногда бывают недоразвиты или совсем отсутствуют, у нек-рых сортов апельсина и у мандарина уншиу пыльники не содержат пыльцы. Плоды ягодообразные, сочные, с гладким кожистым околоплодником, несущим на поверхности большое количество желёзок с эфирным маслом; сок находится в соковых мешочках, врастающих со стенок плодолистиков в полость завязи; семена крупные, в разрезе белые или зелёные, часто со многими зародышами. Кинканы отличаются от настоящих Ц. более мелкими листьями, цветками и плодами; плоды шаровидные или удлинённые, кожура плода сладкая и ароматная, долек 3—7, сок кислый, семена гладкие, в разрезе зелёные. Трифолиата — листопадное растение с крупными колючками на ветках, тройчатыми листьями и небольшими круглыми плодами, покрытыми пушком.

Предки культивируемых Ц. распространены в тропич. и субтропич. областях юго-вост. части Азии и Зондского архипелага. В результате многовекового отбора, к-рый проводился земледельцами Индии, Индокитая, Юж. Китая и Индонезии, эти растения были значительно улучшены еще задолго до того, как они стали культивироваться в Европе. Первым цитрусовым растением, занесённым через Персию и Мидию в начале 3 в. до н. э. в Европу (в Грецию), был цитрон. Значительно позднее, в 10—12 вв. арабы завезли из Индии в области, прилегающие к Средиземному м., померанец и лимон; в конце 15 в. из Китая португальцами был вывезен апельсин, к-рый распространился в Юж. Европе и на Ближнем Востоке под названием «португальского плода». Кинкан был вывезен из Китая в середине 19 в.; япон. мандарин уншиу — также в 19 в. Ц. ценились в европейских странах сначала как лекарственные

растения. Позднее их разводили также в качестве декоративных растений, преимущественно в оранжереях, к-рые и получили своё название от этих растений (от франц. orange — апельсин). В прибрежных районах Средиземного м. Ц. культивировали как плодовые и эфирномасличные растения.

Все страны мира, имеющие на своей территории районы с субтропич. климатом, в тех или иных размерах разводят Ц. В Европе Италия является страной наиболее давней культуры Ц., гл. обр. лимона. Испания производит большое количество Ц., преимущественно апельсина. В значительно меньших размерах Ц. выращивают на средиземноморском побережье Франции, в Португалии, Греции, на о-ве Кипр, в Югославии и др. В Азии странами очень древней культуры Ц. являются Китай, Индия и Пакистан. Ц. культивируются в Японии, Палестине, Сирии, Турции, в Аравии (Хиджаз, Оман, Йемен), Иране, Ираке, Афганистане, на Филиппинах, в Бирме, во Вьетнаме, в Лаосе, в Камбодже, на о-ве Цейлон, в Индонезии, Новой Гвинее, Новой Каледонии, Полинезии. Ц. разводят также в Австралии и Новой Зеландии. В Африке очень давняя культура Ц. имеется в Египте, Алжире, Тунисе и Марокко. Ц. разводят в Эфиопии, Юж. Родезии, Ньясаленде и Южно-Африканском Союзе, а также в Сенегамбии, Сьерра-Леоне, Мозамбике, на о-ве Мадагаскаре, о-ве Занзибаре, Азорских о-вах, о-вах Зелёного Мыса и др. Большого развития достигла культура Ц. в США. Самые крупные плантации Ц. расположены в Калифорнии и Флориде. Ц. выращивают также в Мексике, Коста-Рике, на Кубе, Гаити, Пуэрто-Рико, Ямайке, Мартинике, Кюрасао и Багамских и Малых Антильских о-вах; в Юж. Америке — в Бразилии, Венесуэле, Колумбии, Экуадоре, Перу, Парагвае, Уругвае, Аргентине.

По данным «Yearbook of Food and Agricultural Statistics 1955» (Rome, 1956), мировое производство Ц. в 1954 составляло 17,3 млн. *m*, в т. ч. апельсина, мандарина и клементина (один из гибридов Ц., имеющий сладкие и съедобные плоды) 14,2 млн. *m*, грейпфрута (и помпельмуса) 1,7 млн. *m*, лимона и других цитрусовых 1,4 млн. *m*. Главными производителями апельсина, мандарина и клементина являются (в млн. *m*): США — 5,291, Бразилия (1953)— 1,392, Испания — 1,305, Италия — 0,665, Япония — 0,655, Мексика — 0,560, Аргентина — 0,437, Перу (1952) — 0,350, Израиль — 0,315, Египет — 0,295, Алжир — 0,333, Южно-Африканский Союз — 0,279. По производству лимона на первом месте стоят США — 0,516 млн. *m*, затем Италия — 0,344 млн. *m*. Св. 85% мирового производства грейпфрута сосредоточено в США (1,498 млн. *m*).

Во 2-й половине 17 в. несколько деревьев померанца и лимона впервые были доставлены из Голландии в Москву и посажены в «ранжерейных палатах» кремлёвских садов. К концу 18 в. в России в помещичьих оранжереях широко распространилась культура лимона как плодового растения и померанца как декоративного. Разведение Ц. в грунте в тёплых районах Западной Грузии (Аджарии, Мегрелии и Абхазии) началось очень давно. Наиболее вероятно, что они были занесены в Аджарию еще через греческий Трапезунд до занятия его турками, т. е. не позднее 15 в. Постепенно культура Ц. распространилась по всему Черноморскому побережью Кавказа, и к концу 19 в. их разводили в садах и на дачных участках от Сочи до турецкой границы.

С установлением в Грузии Советской власти культура Ц. получила большое развитие и приобрела значение промышленной культуры. Площади под Ц. возросли, видовой и сортовой состав Ц. увеличился, значительно усилилась научно-исследовательская работа по селекции этих растений. В СССР производственное значение имеют: апельсин, лимон и гл. обр. мандарин уншиу; в небольшом количестве разводятся также натсу-микан (японский естественный гибрид помпельмуса) и трифолиата (как подвой и для живых изгородей). Другие виды Ц. в СССР представлены небольшим количеством деревьев; растут они гл. обр. на участках научно-исследовательских учреждений и служат для селекционных целей. Культура Ц. развита в Грузии (в Аджарии, Гурии и Мегрелии), в Адлерском и Лазаревском районах Краснодарского края РСФСР. В небольших размерах Ц. разводят в Ленкоранском и Астаринском районах Азербайджана, в траншеях и лимонариях (преимущественно лимоны), в южных районах Украины и Молдавии, Азербайджане, Дагестане, в республиках Средней Азии. Лимон разводится, кроме того, как комнатная культура во многих районах Советского Союза, особенно в Павлово-на-Оке, Майкопе, Нижнем Тагиле, Орджоникидзе и др. Селекционная работа с Ц. в Советском Союзе и государственное сортоиспытание значительно улучшили сортовой состав Ц. Для размножения рекомендуются отобранные и улучшенные сорта отечественной селекции. Размножаются также лучшие из интродуцированных сортов.

Тёплый и влажный климат родины Ц. обусловил развитие у них таких биологич. особенностей, как неопадающая листва, длительное неопадание плодов, отсутствие хорошо выраженного зимнего ростового покоя и полного одревеснения побегов, отсутствие периода покоя у семян. Почки у Ц. в зимние месяцы дифференцируются, а лимоны и цитроны даже цветут. Запасные питательные вещества содержатся в листьях, поэтому, напр., опадение от какой-либо причины листьев при целости побегов и почек приводит к потере урожая следующего года. Кроме того, Ц., как растения субтропиков, приспособились к короткому дню южных широт. По устойчивости к морозам и общей зимостойкости культивируемые Ц. можно расположить (начиная с наименее устойчивых) в следующем порядке: цитрон, лимон, помпельмус, грейпфрут, апельсин, померанец, мандарин уншиу, кинкан, трифолиата. Значительно бóльшая морозоустойчивость кинкана и трифолиаты объясняется их хорошо выраженным естественным зимним покоем; трифолиата, как листопадное растение, переносит морозы до —25°. По природе Ц.— влаголюбивые растения. Однако влажность воздуха при этом не имеет решающего значения; в странах с сухим климатом, где в летние месяцы средняя влажность воздуха бывает ниже 50% (падая иногда до 20%), Ц. (особенно апельсины) на поливных участках развиваются хорошо. Особенно требовательны Ц. к влажности почвы, гл. обр. в период цветения и завязывания плодов. Наиболее светолюбивой культурой является лимон, однако все Ц. развиваются лучше при небольшом затенении. Зимой растения в траншеях при понижении $t°$ до $+3°$ без резких её колебаний и при умеренной сухости воздуха и почвы переносят полное затемнение, не сбрасывая листьев, до 3 месяцев. Наиболее устойчивы к такому затемнению апельсины. Ц. лучше всего растут на нейтральных, слабокислых или слабощелочных почвах (оптимальное pH=6—7). Большое значение для роста Ц. имеют физич. свойства почвы, в частности отсутствие высокого стояния грунтовых вод и застоя поверхностных вод.

Все Ц. являются микоризными растениями; у них с самого начала развития сеянцев корневые волоски начинают заменяться микоризой. В течение года, в зависимости от климатич. условий, Ц. имеют 2—4 периода роста, наиболее значительный прирост наблюдается в первый период (апрель — конец июля). Цветение Ц. очень обильное, но до 85% цветков и завязей у них опадает. Опыление происходит при помощи насекомых. Многие сорта образуют плоды без опыления (партенокарпически) и тогда дают бессемянные плоды, но при искусственном опылении образуют семена. Семена Ц. при хранении быстро теряют всхожесть. Период созревания плодов длится от 180 дней (у лимона) до 200—220 дней (у апельсина, мандарина и грейпфрута). Деревья семенного происхождения отличаются сильным ростом и долговечностью, в плодоношение вступают в возрасте

10—18 лет. В культуре различные виды Ц. размножаются преимущественно вегетативным способом, путём прививки почки (окулировки спящим глазком) на однолетних сеянцах подвоя трифолиаты. Лимон иногда разводят укоренёнными черенками. Привитые растения плодоносят на 3—4-й год. При высоком урожае на плантациях получают с дерева лимона 400 плодов, апельсина Вашингтон-навел — 300 плодов, местного апельсина — 700 плодов, мандарина уншиу — 500 плодов. При хорошем уходе полновозрастные деревья мандарина уншиу давали с плантации в среднем до 1200 и даже до 1750 плодов с дерева. Отдельные старые корнесобственные деревья местного апельсина на приусадебных участках колхозников Аджарии приносят по 3000—5000 плодов, старые деревья лимона также дают до 1000 и более плодов. Долговечность привитых растений на плантациях 50—100 лет. Корнесобственные деревья апельсина достигают возраста в несколько сот лет.

Насаждения Ц. закладывают на участках, защищённых от холодных и сухих ветров. Долины и котловины, куда стекает холодный воздух, непригодны для посадок Ц. В суровых условиях более сев. районов в открытом грунте растения выращивают в стелющейся культуре или пристенной и приоткосной культурах. Для защиты плантаций от холодных и сухих ветров применяется посадка ветрозащитных насаждений. При возделывании Ц. в почву вносят минеральные и органич. удобрения; при недостатке последних применяется зелёное удобрение. Для предохранения растений от зимних холодов агротехнич. мероприятия по уходу за насаждениями (удобрение, полив, обработка почвы, пинцировка и др.) ведут так, чтобы процесс роста растений был закончен до осенних заморозков. Кроме того, применяют различные способы защиты растений от морозов: прикопку, окучивание землёй, дымление, индивидуальные светопроницаемые укрытия трёхслойной марлей и др., а также защитные сооружения с искусственным обогревом.

Лит.: Жуковский П. М., Культурные растения и их сородичи, М.,1950; Лусс А. И., Цитрусовые культуры в СССР, М.—Л., 1947; Екимов В. П., Субтропическое плодоводство, М., 1955; Кожин А. Е., К истории интродукции цитрусовых в Грузии, «Советская ботаника», 1946, т. 14, вып. 2; его же, Померанцевые и развитие их культуры в СССР, «Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции», 1931, т. 26, вып. 1; Власенко И. А., Опыт выращивания цитрусовых на юге Украины, Одесса, 1949; Метлицкий Л. В., Цитрусовые плоды, М., 1955; Swingle W. T., The Botany of Citrus and its wild relatives of the Orange subfamily, в кн.: The Citrus industry, ed. by H. J. Webber and L. D. Batchelor, v. 1, Berkeley — Los Angeles, 1946.

ЦИ́ТТАУ — город в Германской Демократической Республике, в округе Дрезден. Расположен на р. Нейсе. 46 тыс. жит. (1955). Ж.-д. станция. Крупный центр текстильной пром-сти. Машиностроение (текстильное); производство радиоприборов и химическое (в т. ч. мыловарение). В окрестностях Ц.— добыча бурого угля; в Хиршфельде — тепловая электростанция.

ЦИ́ТТЕЛЬ (Zittel), Карл Альфред (1839—1904)— немецкий палеонтолог. Профессор Мюнхенского ун-та (с 1866). Участвуя в экспедиции в Ливию и Египет (1873—74), занимался изучением юрских и меловых отложений; опубликовал ряд работ, в т. ч. по палеонтологии аммонитов, губок и других ископаемых. Особое значение имел предпринятый им фундаментальный труд по сведению и систематизации ранее опубликованных материалов по палеонтологии. Его капитальные справочные труды: «Руководство по палеонтологии» (5 тт., 1880—93) и «Основы палеонтологии» (2 тт., 1895), способствовали развитию палеонтологии как самостоятельной науки и до настоящего времени являются важными справочными и учебными руководствами.

Соч. Ц.: Handbuch der Palaeontologie...,Abt.1—2, Bd 1—5, München—Lpz., 1880—93; Geschichte der Geologie und Paläontologie bis Ende des 19 Jahrhunderts, München — Lpz., 1899; Grundzüge der Paläontologie (Paläozoologie), Abt. 1, 6 Aufl., Abt. 2, 4 Aufl., München —B., 1923—24; Первобытный мир. Очерки из истории мироздания, пер. с нем., СПБ, 1873; Основы палеонтологии (палеозоология). Переработано палеонтологами СССР, под ред. А. Н. Рябинина, ч. 1. Беспозвоночные, [пер с нем.], Л.—М., 1934.

ЦИФЕРБЛА́Т (нем. Zifferblatt, от Ziffer — цифра и Blatt — лист) — пластина, часть измерительного прибора, на к-рую наносится *шкала* (см.) с делениями и цифрами, дающими возможность отсчёта значения измеряемой величины непосредственно в единицах измерения, напр. в часах, минутах и секундах у часов, в киловатт-часах у счётчиков электрич. энергии, в килограммах и граммах у шкальных весов, в вольтах у вольтметров и т. д.

ЦИФИ́РНЫЕ ШКО́ЛЫ (от позднелат. cifra — цифра) — начальные государственные школы, существовавшие в России с 1714 по 1744. Указом Петра I было предписано во всех губерниях открыть школы для обучения «дворянских и приказного чина дьячих и подьяческих детей, от 10 до 15 лет, опричь однодворцев..., цыфири и некоторую часть геометрии». В Ц. ш. обучали чтению, письму, арифметике и начаткам геометрии. В качестве учителей направлялись воспитанники Московской школы математических и навигацких наук. В 1722 было 42 Ц. ш. Специальное математич. и технич. образование не встретило сочувствия у отдельных сословий, к-рые оказывали ему противодействие. В 1716 от обязательного посещения этих школ были освобождены дети дворян. Под предлогом пополнения архиерейских школ была отозвана из Ц. ш. бо́льшая часть детей духовенства. После смерти Петра I Ц. ш. в 1744 слились с гарнизонными школами, готовившими гл. обр. военных писарей.

ЦИФРО́ВАННЫЙ БАС (в музыке) — см. *Генералбас*.

ЦИ́ФРЫ (позднелат. cifra, от араб. сифр — нуль, буквально — пустое место; арабы этим словом называли знак отсутствия разряда в числе) — условные знаки для обозначения чисел. Наиболее ранней и вместе с тем примитивной является словесная запись чисел, в отдельных случаях сохранявшаяся довольно долго (напр., нек-рые математики Средней Азии и Ближнего Востока систематически употребляли словесную запись чисел в 10 в. и даже позже). С развитием общественно-хозяйственной жизни народов возникла потребность в создании более совершенных, чем словесная запись, обозначений для чисел (у разных народов числовые знаки были различными, см. табл. 1 на стр. 662) и в разработке принципов записи чисел — систем *счисления* (см.).

Древнейшие известные нам Ц.— цифры вавилонян и египтян. Вавилонские Ц. (2-е тысячелетие до н. э.— начало нашей эры) представляют собой клинописные знаки для чисел 1, 10 и 100 (или только для 1 и 10); все остальные натуральные числа записываются посредством их соединения. В египетской иероглифич. нумерации (возникновение её относится к 2500—3000 до н. э.) существовали отдельные знаки для обозначения единиц десятичных разрядов (вплоть до 10^7). Позднее, наряду с картинным иероглифич. письмом, египтяне пользовались скорописным иератич. письмом, в к-ром было больше знаков (для десятков и т. д.), а затем демотич. письмом (примерно с 8 в. до н. э.).

Табл. 1.

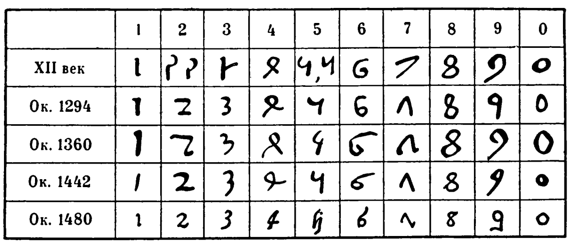
ОБОЗНАЧЕНИЕ ЧИСЕЛ У РАЗНЫХ НАРОДОВ

	ЕГИПЕТСКИЕ			ВАВИЛОНСКИЕ	ФИНИКИЙСКИЕ	СИРИЙСКИЕ	ПАЛЬМИРСКИЕ	ГРЕЧЕСКИЕ АТТИЧЕСКИЕ	РИМСКИЕ	КИТАЙСКИЕ		ЦИФРЫ КАРОШТИ	ЦИФРЫ ИЗ НАДПИСИ В ПЕЩЕРЕ НАЗИК	ЦИФРЫ ИНДЕЙСКОГО ПЛЕМЕНИ МАЙЯ	ГРЕЧЕСКИЕ ИОНИЙСКИЕ	СЛАВЯНСКИЕ		ЕВРЕЙСКИЕ	СИРИЙСКИЕ	АРАБСКИЕ	ГРУЗИНСКИЕ	АРМЯНСКИЕ
	ИЕРОГЛИФЫ	ГИЕРАТИЧЕСКИЕ	ДЕМОТИЧЕСКИЕ							СТАРЫЕ	КОММЕРЧЕСКИЕ					КИРИЛЛИЦА	ГЛАГОЛИЦА					
0											〇											
1	𓏺	𓍢	𓏺	𒁹	𐤀	𐡀	𐡀	Ι	I	一	𠄩	𐨡	𑁒	𝼊	ᾱ	ᾱ	ѧ	א	ܐ	ا	ა	Ա
2	𓏺𓏺	𓍢𓍢	𓏺𓏺	𒁹𒁹	𐤁	𐡁	𐡁	ΙΙ	II	二	𠄩𠄩	𐨡𐨡	𑁒𑁒	𝼊𝼊	β̄	β̄	ѩ	ב	ܒ	ب	ბ	Բ
3	𓏺𓏺𓏺	𓍢𓍢𓍢	𓏺𓏺𓏺	𒁹𒁹𒁹	𐤂	𐡂	𐡂	ΙΙΙ	III	三	𠄩𠄩𠄩	𐨡𐨡𐨡	𑁒𑁒𑁒	𝼊𝼊𝼊	γ̄	γ̄	ѱ	ג	ܓ	ج	گ	Գ
4	𓏺𓏺𓏺𓏺	𓍢𓍢𓍢𓍢	𓏺𓏺𓏺𓏺	𒁹𒁹𒁹𒁹	𐤃	𐡃	𐡃	ΙΙΙΙ	IV	四	𠄩𠄩𠄩𠄩	𐨡𐨡𐨡𐨡	𑁒𑁒𑁒𑁒	𝼊𝼊𝼊𝼊	δ̄	δ̄	ѳ	ד	ܕ	د	ذ	Դ
5	𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺	𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢	𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺	𒁹𒁹𒁹𒁹𒁹	𐤄	𐡄	𐡄	Ι Ι Ι Ι Ι	V	五	𠄩𠄩𠄩𠄩𠄩	𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡	𑁒𑁒𑁒𑁒𑁒	𝼊𝼊𝼊𝼊𝼊	ε̄	ε̄	ѥ	ה	ܗ	ه	ج	Ե
6	𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺	𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢	𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺	𒁹𒁹𒁹𒁹𒁹𒁹	𐤅	𐡅	𐡅	Ι Ι Ι Ι Ι Ι	VI	六	𠄩𠄩𠄩𠄩𠄩𠄩	𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡	𑁒𑁒𑁒𑁒𑁒𑁒	𝼊𝼊𝼊𝼊𝼊𝼊	ϛ̄	ϛ̄	ѕ	ו	ܘ	و	ز	Զ
7	𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺	𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢	𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺	𒁹𒁹𒁹𒁹𒁹𒁹𒁹	𐤆	𐡆	𐡆	Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι	VII	七	𠄩𠄩𠄩𠄩𠄩𠄩𠄩	𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡	𑁒𑁒𑁒𑁒𑁒𑁒𑁒	𝼊𝼊𝼊𝼊𝼊𝼊𝼊	ζ̄	ζ̄	ꙁ	ז	ܙ	ز	ژ	Զ
8	𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺	𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢	𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺	𒁹𒁹𒁹𒁹𒁹𒁹𒁹𒁹	𐤇	𐡇	𐡇	Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι	VIII	八	𠄩𠄩𠄩𠄩𠄩𠄩𠄩𠄩	𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡	𑁒𑁒𑁒𑁒𑁒𑁒𑁒𑁒	𝼊𝼊𝼊𝼊𝼊𝼊𝼊𝼊	η̄	η̄	ꙋ	ח	ܚ	ح	ښ	Ը
9	𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺	𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢	𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺	𒁹𒁹𒁹𒁹𒁹𒁹𒁹𒁹𒁹	𐤈	𐡈	𐡈	Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι	IX	九	𠄩𠄩𠄩𠄩𠄩𠄩𠄩𠄩𠄩	𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡	𑁒𑁒𑁒𑁒𑁒𑁒𑁒𑁒𑁒	𝼊𝼊𝼊𝼊𝼊𝼊𝼊𝼊𝼊	θ̄	θ̄	ѳ	ט	ܛ	ط	ث	Թ
10	𓎆	𓍣	𓏲	𒌋	𐤉	𐡉	𐡉	Δ	X	十	十	𐨡𐨡	𝼊𝼊	𝼊	ῑ	ῑ	ꙗ	י	ܝ	ي	ي	Յ
15	𓎆𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺	𓍣𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢	𓏲𓏺𓏺𓏺𓏺𓏺	𒌋𒁹𒁹𒁹𒁹𒁹	𐤊	𐡊	𐡊	ΔΓ	XV	十五	十五				ῑε	ῑε	ꙗѥ	יה	ܝܗ	يه	ي ه	Յԥ
20	𓎆𓎆	𓍣𓍣	𓏲𓏲	𒌋𒌋	𐤋	𐡋	𐡋	ΔΔ	XX	二十	廿	𐨡𐨡𐨡	𝼊𝼊𝼊	𝼊𝼊𝼊	κ̄	κ̄	ѯ	כ	ܟ	ك	ك	Ի
30	𓎆𓎆𓎆	𓍣𓍣𓍣	𓏲𓏲𓏲	𒌋𒌋𒌋	𐤌	𐡌	𐡌	ΔΔΔ	XXX	三十	卅				λ̄	λ̄	ѧ	ל	ܠ	ل	ل	Լ
40	𓎆𓎆𓎆𓎆	𓍣𓍣𓍣𓍣	𓏲𓏲𓏲𓏲	𒌋𒌋𒌋𒌋	𐤍	𐡍	𐡍	ΔΔΔΔ	XL	四十	卌				μ̄	μ̄	ѡ	מ	ܡ	م	م	Խ
50	𓎆𓎆𓎆𓎆𓎆	𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣	𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲	𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋	𐤎	𐡎	𐡎	𐅂	L	五十	五十	𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡			ν̄	ν̄	ѩ	נ	ܢ	ن	ن	Ծ
60	𓎆𓎆𓎆𓎆𓎆𓎆	𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣	𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲	𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋	𐤏	𐡏	𐡏	𐅂Δ	LX	六十	六十	𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡			ξ̄	ξ̄	ѯ	ס	ܣ	س	س	Կ
70	𓎆𓎆𓎆𓎆𓎆𓎆𓎆	𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣	𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲	𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋	𐤐	𐡐	𐡐	𐅂ΔΔ	LXX	七十	七十	𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡			ο̄	ο̄	ѻ	ע	ܥ	ع	ع	Հ
80	𓎆𓎆𓎆𓎆𓎆𓎆𓎆𓎆	𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣	𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲	𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋	𐤑	𐡑	𐡑	𐅂ΔΔΔ	LXXX	八十	八十	𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡			π̄	π̄	ѹ	פ	ܦ	ف	ڢ	Ձ
90	𓎆𓎆𓎆𓎆𓎆𓎆𓎆𓎆𓎆	𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣	𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲	𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋	𐤒	𐡒	𐡒	𐅂ΔΔΔΔ	XC	九十	九十	𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡			ϙ̄	ϙ̄	ҁ	צ	ܨ	ص	ڧ	Ղ
100	𓍢	𓍣	𓏲	𒌋	𐤓	𐡓	𐡓	H	C	百	百	𐨡	𝼊		ρ̄	ρ̄	ꙋ	ק	ܩ	ق	ق	Ղ
200															σ̄	σ̄	ѕ	ר	ܪ	ر	ر	Մ
300															τ̄	τ̄	т	ש	ܫ	ش	ش	Յ
400									CD						ῡ	ῡ	ѵ	ת	ܬ	ت	ت	Ն
500	𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢	𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣	𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲	𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋	𐤔	𐡔	𐡔	𐅂	D	五百	五百	𐨡𐨡𐨡𐨡𐨡	𝼊𝼊		φ̄	φ̄	ѳ	תק		ث	ڣ	Շ
600									DC						χ̄	χ̄	х	תר		خ	خ	Ո
700															ψ̄	ψ̄	ѱ	תש		ذ	ذ	Չ
800															ω̄	ω̄	ѡ	תת		ض	ض	Պ
900									CM						ϡ̄	ϡ̄	ϡ	ך		ظ	ظ	Ջ
1000	𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢	𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣	𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲	𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋	𐤕	𐡕	𐡕	X	M	千	千	𐨡𐨡𐨡𐨡	𝼊𝼊		͵α	͵α	ꙗ	ת		غ	ڠ	Ռ
10000	𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢𓍢	𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣𓍣	𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲𓏲	𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋𒌋				M		萬	万				M̄	𐆖				يغ	ڤ	Օ

Нумерациями типа египетской иероглифической являются финикийская, сирийская, пальмирская, греческая аттическая, или геродианова. Возникновение аттической нумерации относится к 6 в. до н. э.; эта нумерация употреблялась в Аттике до 1 в. н. э., хотя в других греч. землях она была задолго до этого вытеснена более удобной, алфавитной ионийской нумерацией, в к-рой единицы, десятки и сотни обозначались буквами алфавита, все остальные числа до 999 — их соединением (первые записи чисел в этой нумерации относятся к 5 в. до н. э.). Алфавитное обозначение чисел существовало также и у других народов; напр., у арабов, сирийцев, евреев, грузин, армян. Старинная русская нумерация (возникшая ок. 10 в. и встречавшаяся до 16 в.) также является алфавитной с применением славянской азбуки кириллицы (реже — глаголицы) (см. *Славянские цифры*). Наиболее долговечной из древних цифровых систем оказалась римская нумерация, возникшая у этрусков ок. 500 до н. э.; она употребляется иногда и в настоящее время (см. *Римские цифры*).

Прообразы современных Ц. (включая нуль) появились в Индии, вероятно, не позднее 5 в. н. э. (до этого в Индии пользовались Ц. карошти и, наряду с ними, нумерацией, Ц. к-рой сходны с буквами алфавита брами, см. в табл. 1 цифры из надписи в пещере Назик, или Насик). Удобство записи чисел при помощи этих Ц. в десятичной позиционной системе счисления обусловило их распространение из Индии в другие страны. В Европу индийские Ц. были занесены в 10—13 вв. арабами (отсюда и сохранившееся поныне их другое название — «арабские» Ц.) и получили всеобщее распространение со 2-й половины 15 в. Начертание индийских Ц. претерпело со временем ряд крупных изменений (см. табл. 2); ранняя их история до сих пор плохо изучена.

Табл. 2. — ЭВОЛЮЦИЯ ИНДИЙСКИХ ЦИФР.



Лит. см. при ст. *Счисление*.

ЦИ́ХИС-ДЖВА́РИ — горноклиматич. и бальнеологич. курорт в Грузинской ССР, в 10 *км* от одноимённого селения, на высоте 1800 *м* над ур. м. Относится к *Боржомской группе курортов* (см.). Климат горный, умеренно влажный. Средняя годовая температура воздуха +8,9°; самый холодный месяц — февраль (—4,9°), самый тёплый — август (+14,2°). Часов солнечного сияния 1800 в году. Среднее годовое количество осадков ок. 825 *мм*. Термальные слабоминерализованные гидрокарбонатно-натриево-магниевые минеральные источники с минерализацией ок. 0,2 *мг/л* и *t*° 37°. Ванное здание с тремя бассейнами и индивидуальными ваннами. Показано лечение больных гл. обр. с заболеваниями суставов, периферической нервной системы и кожи.

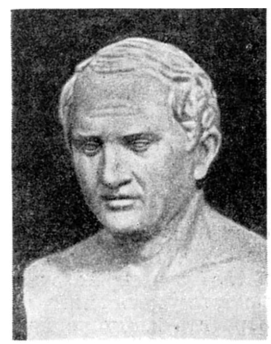
ЦИ́ХИС-ДЗИ́РИ — приморский климатический курорт на побережье Чёрного м., в 19 *км* к С. от Батуми, в непосредственном соседстве с Чаквинским чайным совхозом имени В. И. Ленина. Хороший пляж. Санатории и дома отдыха, функционирующие круглый год. О климатич. условиях см. *Батуми*.

ЦИЦА́НИЯ — род растений сем. злаков; то же, что *тускарора* (см.).

ЦИ́ЦЕРО — типографский шрифт, кегль (размер) к-рого равен 12 пунктам (4,51 *мм*). Ц. впервые был применён при печатании писем Цицерона (Рим, 1467), отсюда и название. Ц. употребляется преимущественно для набора текста детских книг и учебников для первых лет обучения и как единица линейных мер в типографской системе измерений (см. *Типометрия*); 1 Ц. = $^1/_4$ *квадрата* (см.).

ЦИ́ЦЕРО (С и с е р о) — город в США, в штате Иллинойс. Западный промышленный пригород Чикаго. 68 тыс. жит. (1950). Крупный центр электротехнич. пром-сти; предприятия концерна «Дженерал электрик», выпускающие телефонные аппараты, электроприборы и др. Кроме того, производство чугуна и стали, оборудования для полиграфической и мукомольной пром-сти. Пищевые предприятия.

ЦИЦЕРО́Н (Cicero), Марк Туллий (106—43 до н. э.)—выдающийся оратор, адвокат, писатель и политический деятель Древнего Рима; последний крупный идеолог Римской республики. Ц., происходивший из состоятельной семьи *всадников* (см.), получил блестящее философское, литературное и ораторское образование в Риме и Греции. В начале своей политич. деятельности, с целью обеспечить себе избрание на государственные должности, Ц. примкнул к популярам, нападая в судебных речах (в защиту Квинкция, Росция Америйского, уроженки г. Арреция и др.) на приверженцев *Суллы* (см.). В 75 до н. э. Ц.— квестор.



В 70 до н. э. в выступлении по делу Верреса (пропретора, ограбившего Сицилию) Ц. подверг резкой критике политику правящей верхушки, что отвечало интересам демократических слоёв. В 69 до н. э. Ц.—курульный эдил, в 66 до н. э.— претор. В политич. деятельности Ц. этого времени нашли отражение позиции части всаднического сословия, колебавшегося между популярами и сенатом. В 66 до н.э., надеясь обеспечить себе поддержку сената, Ц. выступил в защиту закона Манилия о предоставлении верховного командования на востоке *Помпею* (см.). Став в 63 до н. э. консулом, Ц. в интересах сената добился отклонения демократического аграрного законопроекта Сервилия Рулла. Выдвинув лозунг «согласия сословий» (прежде всего всадников и нобилетета), Ц. окончательно перешёл в лагерь республиканской аристократии. Возглавив борьбу против заговора *Катилины* (см.) (63 до н. э.), Ц. приказал арестовать нескольких видных его участников и затем, нарушая конституцию, допустил их казнь на основании одного только сенатского решения, за что в 58 до н. э. подвергся изгнанию. В 51—50 до н. э. Ц. управлял провинцией Киликией. Во время борьбы Цезаря с Помпеем Ц. колебался между тем и другим, но под конец жизни в речах против Антония (14 «филиппик») активно защищал республику. Был убит в 43 до н. э. центурионом Гереннием.

По философским взглядам Ц.— эклектик, излагающий в основном учения различных греческих школ. Взгляды Ц. на государство и право, выражаю-

щие идеалы и настроения аристократического слоя римских рабовладельцев, изложены в сочинениях «О государстве» («De republica»), «О законах» («De legibus»), «Об обязанностях» («De officiis») и в др. По вопросу о сущности права Ц. с нек-рыми изменениями повторял идеи Аристотеля и стоиков. Он рассматривал государство как объединение людей, основанное на общности права и общей пользе, гл. обр. для защиты частной собственности. Выдвинутые Ц. «общепатриотические» лозунги и идеи «согласия сословий», консолидации имущих и другие объективно способствовали идеологич. подготовке принципата, обосновывая отказ крупных землевладельцев и рабовладельцев от республиканского устройства.

Как оратор Ц. использовал образцы греческого ораторского искусства. Тщательно подготовляемые им речи (сохранилось 57), трактаты, письма и специальные сочинения по теории и истории ораторского искусства сыграли важную роль в развитии римского ораторского искусства и прозы. Они являются образцом классического литературного латинского языка.

Соч. Ц.: Scripta quae manserunt omnia, recogn. C. F. W. Mueller, v. 1—10, Lipsiae, 1889—1902; Речи против Катилины, пер. [с латин.], СПБ, 1888; Письма... к Аттику, близким, брату Квинту, М. Бруту, [т.] 1—3, М.—Л., 1949—51.
Лит.: Утченко С. Л., Идейно-политическая борьба в Риме накануне падения республики, М., 1952.

ЦИ ЦЗИ-ГУА́Н (второе имя Юань-цзин) (гг. рожд. и смерти неизвестны) — выдающийся китайский полководец 16 в., прославившийся в борьбе с япон. вторжением. Выходец из бедной семьи. В царствование Цзяцзина (1522—66) занимал должность цаньцзяна (помощник командующего войсками) в Чжэцзяне. После вторжения япон. войск на вост. побережье Китая (в Чжэцзян, Фуцзянь) в 1557 и четырёхлетней безуспешной борьбы с ними местных китайских войск Ц. Ц.-г. было поручено отразить наступление япон. войск. Вместе с полководцами Юй Да-ю и Лю Сянем Ц. Ц.-г. удалось в течение трёх лет (1562—65) разгромить япон. войска и очистить от них провинции Фуцзянь и Гуандун. В борьбе с япон. захватчиками Ц. Ц.-г. опирался на народные массы. Сформированные и обученные им воинские части, состоявшие из народных ополченцев — добровольцев, отличались строгой дисциплиной, храбростью и боевым мастерством. Они прославились на всю страну, получили название «Армия Ци». За заслуги в деле разгрома япон. войск Ц. Ц.-г. был повышен в должности и назначен военным губернатором провинции Фуцзянь. В дальнейшем был послан на север для обучения пограничных войск. Вёл борьбу с вторгшимися в Китай монгольскими войсками под командованием Алтын-хана. Ц. Ц.-г. принадлежит сочинение по военным вопросам.

ЦИЦИА́НОВ, Павел Дмитриевич (1754—1806) — генерал царской армии. Происходил из грузинского рода князей Цицишвили. Участвовал в войнах России 80—90-х гг. 18 в. (в чине полковника, затем генерала). В сентябре 1802 был назначен главнокомандующим в Грузию и астраханским военным губернатором. Руководил завоеванием Зап. Грузии и ряда феодальных княжеств на территории Азербайджана, находившихся в вассальной зависимости от Ирана. Деятельность Ц. способствовала упрочению положения царизма на Кавказе. Осуществляя колониальную политику царизма, Ц. отличался особой жестокостью, в частности при подавлении антифеодальных крестьянских выступлений. Был убит 8 февр. 1806 у стен Баку.

ЦИЦИКА́Р — город на С.-В. Китая, в провинции Хэйлунцзян. 345 тыс. жит. (1953). Пристань на р. Нонни (Нуньцзян); ж.-д. станция. Крупный торговый центр. Через Ц. вывозятся продукты животноводства, зерновые, лесоматериалы. В Ц. имеются пищевая (мукомолье, маслобойное и спирто-водочное производство) пром-сть, машиностроение, деревообработка, кожевенно-меховое производство, кустарные промыслы. В районе Ц.— сахарные заводы.

ЦИ́ЦИН, Николай Васильевич (р. 1898) — советский ботаник и селекционер, академик (с 1939). Член КПСС с 1938. Депутат Верховного Совета СССР 1-го, 3-го и 4-го созывов. В 1927 окончил Институт сельского хозяйства и мелиорации в Саратове и работал во Всесоюзном институте зернового хозяйства Юго-Востока. С 1932 работал на Омской зональной опытной станции, реорганизованной позже в Сибирский н.-и. институт зернового хозяйства (в 1936—1938 — директор института). В 1938—41 и с 1954 Ц. — директор Всесоюзной с.-х. выставки в Москве; в 1938—48 был председателем Государственной комиссии по сортоиспытанию зерновых, масличных культур и трав и в 1940—49 — директором Научно-исследовательского института зернового хозяйства нечерноземной полосы СССР. С 1945 — директор организованного при его участии Главного ботанич. сада Академии наук СССР. В 1938—48 Ц.— вице-президент Всесоюзной академии с.-х. наук имени В. И. Ленина.

Основные исследования Ц. направлены на развитие мичуринских идей в области отдалённой гибридизации. Развиваемое им направление гибридизации — скрещивание травянистых растений с древесными, а также скрещивание культурных растений с дикорастущими, является одним из важных разделов его работ. Ц. созданы новые формы многолетней пшеницы, к-рые отрастают после уборки и могут давать в один год урожай зерна и сена. В отдельные годы эти формы пшеницы давали урожай от одного посева в течение двух — трёх лет. Полученные им новые формы отрастающих, кормозерновых пшениц обладают способностью в течение сезона давать урожай зерна и сена или три — пять укосов зелёной массы (с высоким содержанием белка). В результате работ Ц. и его сотрудников преодолена нескрещиваемость элимусов (песчаного и гигантского) (см. *Волоснец*) с пшеницей, ячменём и рожью, преодолена стерильность гибридов между рожью и пыреем. Ц. получены вегетативные гибриды между обыкновенными и древовидными томатами, новые формы устойчивых высокоурожайных гибридных сортов озимой ветвистой пшеницы. Широкое распространение получили его *пшенично-пырейные гибриды* (см.). Ц. является почётным членом Румынской академии наук (с 1946) и Чехословацкой академии земледелия (с 1947). Лауреат Сталинской премии (1943). Награждён четырьмя орденами Ленина, орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Соч. Ц.: Отдаленная гибридизация растений, М., 1954; Проблема озимых и многолетних пшениц, М., 1935; Что даст скрещивание пшеницы с пыреем, М., 1937; Исследования в области вегетативно-половой гибридизации травянистых растений с древесными, «Труды Зонального института зернового хозяйства нечерноземной полосы СССР», 1946, вып. 13.

«ЦИ́ЦКА» (по месту выведения в сёлах Цицхе и Цицкиури) — грузинский винный сорт винограда. Гроздь средней величины, цилиндрическая или цилиндро-коническая, плотная. Ягода по размерам средняя, округлая, зеленовато-белая с загаром. Используется для изготовления высококачественных белых столовых вин и шампанского. Распространён в Имеретии (Грузинская ССР), где включён в стандартный сортимент. Сорт позднего периода созревания, высокой урожайности.

ЦК КПСС — см. *Центральный Комитет Коммунистической партии Советского Союза.*

ЦК ВЛКСМ — см. *Центральный Комитет Всесоюзного ленинского коммунистического союза молодёжи.*

ЦКК ВКП(б) — см. *Центральная контрольная комиссия ВКП(б).*

ЦМИН (Helichrysum)— род растений сем. сложноцветных. Многолетние травы с бело- или серовойлочным опушением. Цветки в мелких корзинках, собранных густыми щитками; вокруг корзинки — обёртка из плёнчатых, яркоокрашенных (жёлтых, реже оранжевых или красноватых) листочков. Цветки трубчатые, краевые жёлтые, срединные обоеполые. Плод — семянка с летучкой из однорядных, зазубренных волосков. Ок. 300 видов в Европе, Азии, Африке и Австралии. В СССР — 16 видов (подробнее см. в ст. *Бессмертники*).

ЦНА — река в Калининской обл. РСФСР, впадает в оз. Мстино. Длина 165 *км* (по другим данным, 160 *км*). Протекает по Валдайской возвышенности. В низовьях Ц. находится Вышневолоцкое водохранилище, к-рое питает *Вышневолоцкую водную систему* (см.).

ЦНА — река на Ю.-З. Московской обл., левый приток Оки (бассейн Волги). Длина 104 *км*, площадь бассейна 1300 *км*². Протекает по Мещерской низменности. Питание атмосферно-грунтовое. Вскрывается в апреле, замерзает в ноябре.

ЦНА — река в Тамбовской и Рязанской обл. РСФСР; главный левый приток Мокши (бассейн Оки). Длина 465 *км* (по другим данным, 442 *км*), площадь бассейна 21500 *км*². Берёт начало в 75 *км* к Ю. от Тамбова, протекает по Окско-Донской низменности. Питание преимущественно снеговое; замерзает в ноябре, вскрывается в апреле. Притоки: Лесной Тамбов, Кашма, Выша — справа и Челновая — слева. На реке много электростанций. Судоходна. На Ц. — города Тамбов, Моршанск.

ЦНА — река в Брестской обл. Белорусской ССР. Левый приток р. Припять (бассейн Днепра). Длина 110 *км*, площадь бассейна 1150 *км*². Протекает среди Пинских болот (Полесье). В верховьях русло спрямлено каналами. Половодье начинается в марте и поддерживается до конца лета дождями и стоком из болот. Замерзает в среднем в конце декабря, вскрывается в конце марта. Сплавная.

ЦНО́РИ — посёлок городского типа в Сигнахском районе Грузинской ССР. Расположен в Алазанской долине. Конечный пункт ж.-д. ветки от линии Тбилиси — Телави. Трактороремонтный, винодельческий и мельничный, известковый, кирпично-черепичный заводы, лесопильные предприятия; 3 электромельницы; плодопитомник. МТС. 2 средние и начальная школы, школа сельской молодёжи, клуб, 2 библиотеки.

ЦО́ВА-ТУШИ́НЫ (самоназвание б а ц б и, грузинск. — ц о в е б и) — немногочисленная этнич. группа *грузин* (см.). Живут в с. Земо-Алвани в Ахметском районе Грузинской ССР. Цова-тушинский (или бацбийский) язык принадлежит к чечено-ингушской ветви иберийско-кавказских языков. Литературным языком служит грузинский. В древности Ц.-т. жили в горных ущельях, начиная от р. Рехула вплоть до Тушинской Алазани. В Земо-Алвани Ц.-т. переселились из Горной Тушети (Цовата) в 18—19 вв. Занимаются преимущественно отгонным овцеводством.

ЦОИЗИ́Т — минерал, алюмосиликат кальция состава $Ca_2Al_3[Si_2O_7]\,[SiO_4]O\,[OH]$. Алюминий иногда замещается железом, и минерал по составу становится близким к *эпидоту* (см.). Ц. образует столбчатые кристаллы ромбич. системы, покрытые штрихами и бороздами. Цвет серовато-белый, серый, зеленоватый; блеск стеклянный; прозрачен или просвечивает. Твёрдость 6; уд. в. 3,25—3,36. Породообразующий минерал метаморфич. сланцев, а также нек-рых основных магматич. пород, в к-рых Ц. возникает за счёт изменения основного плагиоклаза; изредка встречается также в жилах.

Лит.: Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950.

ЦО́КАНЬЕ — особенность произношения, заключающаяся в неразличении говорящими звуков «ц» и «ч» и совпадении этих звуков в звуке «ц». Чаще всего произносят «ц» мягкое или «ц» шепелявое (мягкий звук, промежуточный между «ц» и «ч»), иногда произносят «ц» полумягкое или «ц» твёрдое (цяшка — «чашка», улиця — «улица» или ц^{ч}яшка, улиц^{ч}я, или цашка и т. д.). Ц. свойственно многим современным северным русским говорам (архангельским, вологодским, олонецким и др.) и нек-рым южным (рязанским).Значительно реже встречаются говоры, в к-рых «ц» и «ч» совпадают в «ч» (см. *Чоканье*). Ц. является характерной особенностью древнего новгородского говора.

Лит.: Аванесов Р. И., Очерки диалектологии Рязанской мещеры, в кн.: Материалы и исследования по русской диалектологии, т. 1, М.—Л., 1949; Орлова В. Г., Цоканье в русских говорах...,«Ученые записки [Московского Гос. университета]», 1948, вып. 128, кн. 1.

ЦО́КОЛЬ (от итал. zoccolo) — нижняя часть наружной стены здания или нижняя часть сооружения (заводской трубы, устоя моста, памятника и т. п.), лежащая непосредственно на фундаменте, несколько выступающая сравнительно с расположенной выше частью. Ц. имеет архитектурное значение, предохраняет нижнюю часть стены от механич. повреждений, от увлажнения брызгами с земли. Для облицовки Ц. применяют прочные, влагоустойчивые материалы: гранит, песчаник, известняк, керамику, хорошо обожжённый кирпич и т. п. Ц. называют также нижнюю утолщённую (выступающую) часть колонны, пилястры, двери, наличника и т. п.

ЦО́КОЛЬ ЛА́МПОВЫЙ — часть осветительной или электронной лампы, посредством к-рой осуществляется разъёмный контакт электродов лампы с электрической цепью. В осветительных лампах наиболее распространены винтовые Ц. л. (см. *Патрон ламповый*). В электронных лампах часто применяются штырьковые Ц. л., изготовляемые часто из пластмассы, в к-рую впрессованы металлич. штырьки, присоединённые к электродам лампы; штырьки Ц. л. вставляются в гнёзда ламповой панели.

Алтайский цокор.

ЦО́КОРЫ (Myospalax) — род грызунов из подсемейства полёвок. Длина тела 20—25 *см*. Встречаются в Азии: в Вост. Китае, Сев. Монголии, в СССР — в Юж. Сибири. Ве-

дут подземный образ жизни. Глаза очень малы, наружная ушная раковина отсутствует, хвост короткий; передние конечности сильные, роющие, снабжённые очень большими изогнутыми когтями. В СССР встречаются 3 вида: алтайский Ц. (M. myospalax) — на Алтае и прилежащих равнинах Зап. Сибири; даурский Ц. (M. dybowskii) — в Забайкалье; северокитайский Ц. (M. psilurus) — в юго-вост. Забайкалье, в долине Амура, на юге Приморского края. Ц. роют сложные подземные галлереи. На поверхность выходят редко. Питаются подземными частями растений. Имеют нек-рое промысловое значение (используется шкурка).

ЦО́КТУ-ТА́ЙДЖИ (г. рожд. неизв. — ум. 1637)— монгольский князь. Его владения находились в центре Халхи. Вместе с чахарским *Лэгдэн-ханом* (см.) вёл борьбу против маньчжурских завоевателей. Известны стихи Ц.-т., высеченные в 1624 на скалах Бичигтэ дула хада. Эти стихи представляют собой редкий образец монгольских лирич. произведений, написаны простым и лёгким языком с использованием народных мотивов. В них выражена идея национального единства монголов. С именем Ц.-т. связаны переводы с тибетского на монгольский некоторых буддийских сочинений.

Лит.: Владимирцов Б. Я., Надписи на скалах халхасского Цокту-тайджи, «Известия Академии наук СССР», 1926, т. 20 и 1927, т. 26.

«ЦОЛИКА́УРИ» — грузинский винный сорт винограда. Гроздь среднего размера, ширококоническая, средней плотности или рыхлая. Ягода средней величины, округлая, зеленоваго-белая; идёт на приготовление высококачественных белых столовых вин. Включён в стандартный сортимент Зап. Грузии. Сорт позднего периода созревания. Урожайность высокая. Относительно устойчив против грибных болезней.

ЦО́НДЕК (Zondek), Бернхард (р. 1891) — израильский гинеколог и эндокринолог. Родился в Германии; с 1926 был профессором Берлинского ун-та. С 1934 занял кафедру в Иерусалимском ун-те. Исследования Ц. посвящены изучению внутренней секреции женской половой сферы. В 1927 совместно с Ашгеймом открыл гонадотропный гормон передней доли гипофиза. Он же открыл наличие фолликулина и пролана в моче беременных женщин, что позволило ему разработать методику ранней диагностики беременности у женщин (реакция Ашгейма — Цондека). В области клиники Ц. принадлежат работы по аменоррее, дисменоррее, бесплодию и другим функциональным нарушениям женских половых органов.

Соч. Ц.: Hormone des Ovariums und des Hypophysenvorderlappens, 2 Aufl., W., 1935; Clinical and experimental investigations on the genital functions and their hormonal regulation, Baltimore, 1941; Гормоны яичника и передней доли гипофиза, пер. с нем., М., 1938.

ЦО́НЕВ, Беню (1863—1926) — болгарский языковед. Профессор Софийского ун-та. Действительный член Болгарской академии наук. Издал ряд среднеболгарских текстов, дал наиболее подробное для своего времени описание памятников болг. языка. Основной труд Ц.— «История болгарского языка» (3 тт., 1919—37), в к-рой, помимо историч. фонетики и морфологии, разработана классификация болг. диалектов и рассмотрены историч. связи болг. языка с другими славянскими и балканскими языками.

Соч. Ц.: История на българский език, т. 1—3, София, 1919—37.

ЦОРН (Zorn), Андерс (1860—1920) — выдающийся шведский живописец, офортист и скульптор. Учился в художественно-промышленной школе (1875—77) и в Академии художеств (1877—81) в Стокгольме; испытал воздействие *импрессионизма* (см.). Посетил многие страны Европы (в т. ч. Россию), Сев. Африку, США и др.; годами работал в Англии и Франции; с 1896 жил в Швеции, в селенье Мора. Начал как акварелист, в конце 1880-х гг. перешёл к живописи маслом.

А. Цорн. Автопортрет. Офорт, сухая игла. 1890.

Вскоре получил мировую известность. Впечатления от действительности Ц. воплощал в жизнерадостных, полных движения образах; виртуозно владея живописной техникой, Ц. смело передавал эффекты освещения, лепил форму свободным, широким мазком, подчас в эскизной манере. Писал реалистические бытовые картины, в т. ч. из жизни шведских крестьян («Печение хлеба в Море», 1889, частное собрание, Стокгольм; «Танец в Иванову ночь», 1897, Национальный музей, Стокгольм, и др.), сцены в мастерской, пейзажи с фигурами. В своих многочисленных портретах Ц. мастерски передавал своеобразие мимики и жеста, мимолётное выражение лица, достигая нередко яркой выразительности образа (портрет актёра А. О. Коклена, 1889, частное собрание, Стокгольм; «Тост на вечере в обществе Идун», 1892, общество Идун, Стокгольм; автопортрет с моделью, 1897, Национальный музей, Стокгольм, и др.). Офорты Ц. отличаются богатой игрой света и тени, большой живописностью. Среди скульптурных работ Ц. выделяются статуя Густава Вазы в рост (бронза, 1903, Мора), небольшие бронзовые статуэтки, деревянная скульптура («Бабушка», 1894, музей в Море). См. иллюстрации на отдельном листе к стр. 453 и при ст. *Швеция*.

Лит.: Стасов В. В., Искусство XIX века, Избранные соч. в трех томах, т. 3, М., 1952 (стр. 637); Engström A., Anders Zorn, Stockholm, 1928; Boëthius G., Zorn. Tecknaren. Målaren. Etsaren, Skulptören, Stockholm, [1949]; Servaes F., Anders Zorn, Bielefeld — Lpz., 1910.

ЦОРНДО́РФСКОЕ СРАЖЕ́НИЕ 1758 — одно из самых кровопролитных сражений Семилетней войны 1756—63, происшедшее 14(25) авг. 1758 у селения Цорндорф между русской армией под командованием В. В. Фермора (42,5 тыс. чел., 240 орудий) и прусскими войсками под командованием Фридриха II (ок. 33 тыс. чел., 116 орудий). Заняв Вост. Пруссию, русская армия 4(15) августа вышла на вост. берег р. Одер и осадила крепость Кюстрин. Оставив часть войск в Силезии, Фридрих II с главными силами подошёл 10(21) августа к Кюстрину с З. Русские войска сняли осаду крепости и 13(24) августа заняли позицию севернее Цорндорфа фронтом к р. Митцель (см. схему). Чтобы обойти позиции русских войск, прусские войска переправились северо-западнее Кюстрина, у Гюстебизе, на вост. берег Одера и, следуя через Бацлов, утром 14(25) августа вышли к Цорндорфу. Фермор повернул армию фронтом к противнику и принял бой на невыгодной позиции. Повторными

фланговыми атаками многочисленной кавалерии пруссаки расстроили правое, а затем левое крыло русской армии. Но в центре позиции русские гренадеры с помощью артиллерии отразили наступление, нанеся противнику большой урон. После 10-часового боя прусская армия 15(26) августа отошла к Цихеру. Русские войска 16(27) августа отступили к Клейн-Каммину, а затем через Ландсберг за Вислу.

В Ц. с. обе стороны понесли большие потери (русские ок. 16 тыс. чел., пруссаки более 11 тыс. чел.), не добившись победы.

Лит.: Разин Е., История военного искусства с древнейших времен до первой империалистической войны 1914—1918 гг., [ч. 2], М., 1940; Масловский, Русская армия в Семилетнюю войну, вып. 2, М., 1888; Шлиффен, Канны, пер. с нем., 2 изд., М., 1938; Коробков Н. М., Семилетняя война (Действия России в 1756—1762 гг.), М., 1940 (стр. 168—89).

ЦРЕС (итал. Керсо) — остров в сев. части Адриатического м., отделён от п-ова Истрии проливом Кварнер. Принадлежит Югославии. Площадь 336 *км*². Население ок. 7 тыс. чел. Рельеф низкогорный (до 628 *м*) и холмистый, на Ю.— низменные равнины. Климат и растительность средиземноморского типа. Разведение субтропич. культур (инжир, оливковое дерево, виноград) и зерновых. Скотоводство, рыболовство.

ЦРО́МИ — селение в Хашурском районе Грузинской ССР, в к-ром сохранился полуразрушенный храм, выдающийся памятник древнегрузинского зодчества. Храм в Ц., построенный в 30-х гг. 7 в., по своему плану, организации внутреннего пространства и композиции фасадов ознаменовал новый этап в развитии грузинских центрально-купольных сооружений: купол храма опирался на 4 свободностоящих столба; на вост. фасаде применены две глубокие, треугольные в плане ниши, отмечающие внутренние границы между апсидой и боковыми помещениями (мотив, нашедший в дальнейшем широкое распространение в груз. архитектуре). Фрагменты мозаики 7 в., покрывавшей конху апсиды, ныне в Государственном музее искусств Грузинской ССР (Тбилиси).

Лит.: Tschubinaschwili G. und Smirnov J., Georgische Baukunst, Bd 2 — Die Kirche im Zromi und ihr Mosaïk, Tiflis, 1934; Смирнов Я. И., Цромская мозаика, Тбилиси, 1935.

ЦСУ — см. *Центральное статистическое управление при Совете Министров СССР*.

ЦУ — город в Японии, на Ю. острова Хонсю. Адм. центр префектуры Миэ. 106,7 тыс. жит. (1955). Ж.-д. узел. Текстильная (шерстяные и хлопчатобумажные ткани), химическая, деревообрабатывающая пром-сть; заводы транспортного и энергетич. машиностроения.

ЦУБО́УТИ СЁЁ (псевдоним; настоящее имя — Цубоути Юдзо; 1859—1935) — японский писатель и критик. Первое его значительное произведение — критич. труд «Дух романа» (1885—86), в к-ром, отвергая романтику феодального периода, Ц. С. требовал от писателя правдивого изображения душевной жизни человека. Существенный шаг на пути к реализму представляет роман Ц. С. «Типы современных студентов» (1885—86). Ц. С.— автор романов «Младшая сестра и зеркало» (1885), «Жена» (1889), а также пьес («Лист павлонии», 1894, и др.). Ц.С. впервые в Японии переводил трагедии В. Шекспира и в качестве режиссёра ставил их на япон. сцене.

Соч. Ц.: Избранные сочинения, т. 1—15, Токио, 1926—27 (на япон. яз.).
Лит.: Конрад Н., Буржуазная литература Японии, в кн.: Япония. Сб. статей, М., 1934.

ЦУГ (от нем. Zug — шествие, ряд) — упряжка, в к-рой лошади идут гуськом или парами, одна за другой; обычно шестерня или четвёрка «цугом».

ЦУГ — город в Центральной Швейцарии, адм. центр кантона Цуг. Расположен на северо-вост. берегу Цугского озера. 16 тыс. жит. (1954). Ж.-д. узел. Торговля скотом. Текстильная, табачная, металлообрабатывающая пром-сть; художественные промыслы.

ЦУГ — кантон в Центральной Швейцарии. Площадь 240 *км*². Население 45 тыс. жит. (1954), говорит на швейцарском наречии немецкого языка. Адм. центр — г. Цуг. Ц. расположен в холмистой местности, в предгорьях Альп (высшая точка — гора Росберг, 1583 *м*); включает бо́льшую, сев. часть Цугского оз. и оз. Эгери. На побережьях озёр климат мягкий (в г. Цуг средняя температура января —1,5°, июля + 18°), в предгорьях — более холодный. Осадков 1200—1600 *мм* в год. Плодородные почвы, естественные луга и пастбища. Ц.— индустриально-аграрный район. Пищевая, текстильная, металлообрабатывающая пром-сть. Молочное животноводство, садоводство. Территория Ц. пересекается железной дорогой Цюрих — Милан. Судоходство по Цугскому озеру. Туризм.

ЦУ́ГА, цуг (нем. Zug, от ziehen — тянуть),—деталь духовых медных музыкальных инструментов; представляет собой трубчатое, обычно U-образное, выдвижное колено, служащее для изменения высоты извлекаемых звуков. Ц. применяются гл. обр. в безвентильных инструментах. При вдвинутом положении Ц. (до отказа) инструмент издаёт самый высокий звук. При постепенном выдвигании Ц. канал инструмента удлиняется, заключённый в нём столб воздуха увеличивается и извлекаемые звуки постепенно понижаются. См. также *Крон* и *Кулиса*.

ЦУ́ГА (Tsuga) — род однодомных вечнозелёных деревьев сем. сосновых, то же, что *тсуга* (см.).

ЦУГА́РУ — полуостров на С.-З. острова Хонсю, в Японии. Омывается Японским м., проливом Цугару и заливом Муцу. Длина ок. 50 *км*, ширина 25—35 *км*. Поверхность — низменные равнины (наибольшая — реки Иваки) и холмистые низкогорья выс. до 710 *м*. Рыболовство.

ЦУГА́РУ — пролив между о-вами Хонсю и Хоккайдо (Япония). См. *Сангарский пролив*.

ЦУ́ГСКОЕ О́ЗЕРО — озеро ледникового происхождения в Швейцарии, в сев.-вост. предгорьях Фирвальдштетских Альп, на высоте 417 *м* над ур. м. Площадь 38,2 *км*², наибольшая глубина 198 *м*. В озере различают два бассейна, разделённых мысом Кимен,— южный (Верхнее оз.) имеет значительную глубину и крутые берега, северный (Нижнее оз.) менее глубокий с пологими берегами. Сток по р. Лорце в р. Рёйс. Наиболее высокие уровни наблюдаются в июне — августе, самые низкие в феврале — марте. Судоходно. Богато рыбой (форель). На сев.-вост. берегу озера расположен г. Цуг.

ЦУГТРОМБО́Н (см. *Цуга* и *Тромбон*), раздвижной тромбон, — духовой медный музыкальный инструмент, в к-ром высота извлекаемых звуков меняется в зависимости от перемещения выдвижного колена, т. н. *цуги* или *кулисы* (см.). Наиболее распространёнными являются теноровый Ц. и тенор-бас Ц. Последний снабжён квартвентилем, включающим дополнительный *крон* (см.) для понижения всего звукоряда инструмента на чистую кварту. Встречаются также Ц. сопрановый, альтовый, басовый и контрабасовый. См. также *Тромбон*.

ЦУ́ГЦВАНГ (нем. Zugzwang, от Zug — ход и Zwang — принуждение) — такое расположение фигур и пешек в шахматной партии, при к-ром необходимость делать очередной ход ведёт к материальным потерям или даже к мату, т. е. проигрышу партии. В подобных случаях идёт борьба за передачу очереди хода (за потерю темпа) при неменяющейся позиции. Ц.— один из видов максимального ограничения подвижности фигур и пешек.

ЦУКА́ТЫ (польск. cukaty, от cukier — сахар) — целые плоды или кусочки их, сваренные в сахаро-паточном сиропе и подсушенные. Ц. изготовляют из различных плодов, зелёных грецких орехов, а также из корок дыни, арбуза и цитрусовых плодов. Сырьё, подготовленное как для варки варенья, до 6—7 раз варят, постепенно повышая в нём концентрацию сахара; при последних 3—4 варках добавляют патоку. В период между варками дают фруктам выстаиваться 3—4 суток. Сваренные плоды отделяют от сиропа (откидывают), укладывают на сита с ячейками 3—4 *мм* и подсушивают при $t°$ от +35° до +40°. Различают: 1) глазированные фрукты откидные — из черешен и других фруктов; 2) глазированные фрукты кондированные, которые перед подсушиванием выдерживают в пересыщенном сахарном сиропе при $t°$ от +35° до +40° в течение 10—12 час.; они имеют тонкую кристаллическую корочку сахара на поверхности; 3) киевские фрукты (сухое варенье), которые перед подсушиванием обсыпают мелким сахарным песком или пудрой. Общее содержание сахара в Ц. составляет 72—78%. Помимо потребления в чистом виде, Ц. используются как полуфабрикаты в кулинарии и при производстве сладких сырков и сырковой массы, пирожных, тортов, шоколада и нек-рых сдобных хлебных изделий.

Лит.: Товароведение пищевых продуктов, под общ. ред. Ф. В. Церевитинова, 2 изд., М., 1949, т. 2; Грюнер В. С. [и др.], Плоды, овощи, крахмал, патока, сахар, кондитерские товары; Справочник товароведа продовольственных товаров, ч. 2, М., 1955.

ЦУ́ККАРИ (Zuccari), братья Таддео (1529—66) и Федерико (р. 1540—43— ум. 1609)—итальянские живописцы римской школы, виртуозные рисовальщики. Представители позднего *маньеризма* (см.), они в своих произведениях на религиозные и мифологич. темы эклектично использовали наследие Корреджо, Рафаэля и других мастеров Высокого Возрождения. Гл. работы Таддео Ц.: роспись в виллах папы Юлия (1551) и Капрароле (1559), в Сала реджа в Ватикане в Риме (начата в 1561, окончена Федерико Ц.); Федерико Ц.: роспись купола флорентинского собора (1578—79), росписи в капелле Паолина в Ватикане (ок. 1580 и ок. 1583—84), во Дворце дожей в Венеции (1582 и 1603), ряд портретов. Федерико был основателем Академии св. Луки в Риме, написал трактат «Идея архитектуры, скульптуры и живописи» (1607), содержащий теоретич. обоснование маньеризма.

Лит.: Venturi A., Storia dell'arte italiana, [v.] 9, p. 5, Milano, 1932.

ЦУ́ККИ (Zucchi), Вирджиния (1847—1930) — итальянская балерина. Родилась в Парме. Ученица А. Рамачини и К. Блазиса. Дебютировала в 1874 в Падуе. Гастролировала в Милане, Риме, Неаполе, Берлине, Мадриде, Лондоне. Одна из лучших партий Ц.—валькирия Сиэба в балете «Сиэба» Р. Маренко (Париж, 1883). В 1885—92 жила в России, выступала в Мариинском театре (1885—87), исполняла партии Аспичии, Эсмеральды, Лизы в балетах «Дочь фараона» и «Эсмеральда» Ц. Пуни, «Тщетная предосторожность» Г. Гертеля, и др. Позднее (1888—92) выступала на частных сценах Петербурга, Москвы и других городов России. Ц. обладала виртуозной техникой и ярким драматич. дарованием, была одной из выдающихся балетных артисток своего времени.

Лит.: Станиславский К. С., Моя жизнь в искусстве, М., 1954 (Собр. соч., т. 1); Худеков С. Н., История танцев, ч. 3, П., 1915 (стр. 332—45); Скальковский К., В театральном мире, СПБ, 1899 (стр. 121—26).

ЦУЛУКИ́ДЗЕ, Александр Григорьевич (1876 — 1905) — видный деятель большевистской партии, профессиональный революционер. Родился в местечке Хони Кутаисской губ. (Грузия) в дворянской семье. В 1886—94 учился в гимназии в г. Кутаисе. В 1895 вступил в группу «*Месаме-даси*» (см.). В 1896—1897 вёл революционную работу в Тифлисе, а затем в Баку. В 1897 поступил вольнослушателем на юридич. факультет Московского ун-та. Весной 1899 вернулся в Тифлис. Вместе с И. В. Сталиным, В. З. Кецховели («Ладо») и другими входил в руководящее ядро революционного марксистского крыла «Месаме-даси».

В 1900—01 — на партийной работе в Батуме. С осени 1901 Ц. переезжает в Кутаис, где при его участии в 1902 был оформлен Кутаисский комитет РСДРП. Ц. являлся одним из организаторов и руководителей Имеретино-Мингрельского Комитета РСДРП. На первом съезде Кавказских организаций РСДРП (март 1903) Ц. был избран в состав Кавказского союзного комитета РСДРП. После II съезда РСДРП Ц. примыкает к большевикам

и ведёт борьбу с меньшевиками. На конференции большевистских организаций Закавказья в ноябре 1904 был избран в бюро по содействию созыва III съезда партии. Ц. вёл большую литературно-публицистич. работу. Ему принадлежат марксистские работы («Отрывки из политической экономии», 1904, «Автономия и интересы пролетариата», 1905), в к-рых он разъяснял основные вопросы политич. экономии капитализма, касался задач революционной борьбы груз. пролетариата, критиковал взгляды буржуазных националистов и «легальных марксистов», стремившихся сгладить классовые противоречия, установить «гармонию» между пролетариатом и буржуазией. В своих литературно-теоретич. статьях («Новый тип в нашей жизни», 1898, «Заметки читателя», 1900, «Мечта и действительность», 1903, и др.) он обосновывал активную, общественно-воспитательную роль литературы, требовал от неё «изображения действительности в живой художественной форме». Верность большой историч. правде он считал одним из основных эстетич. критериев в оценке произведений искусства.

В январе 1905 Ц. был арестован и заключён в Метехский замок, по выходе из к-рого вновь работал в Тифлисе, в Кутаисе, Чиатурах. Преследования царизма, напряжённая работа, постоянные лишения, связанные с жизнью профессионала-революционера, подорвали здоровье Ц. 8 (21) июня 1905 он умер от туберкулёза. Похороны Ц. превратились в грандиозную демонстрацию протеста против самодержавия.

ЦУЛУКИ́ДЗЕ (до 1936 — Хони) — город, центр Цулукидзевского района Грузинской ССР. Расположен на Колхидской низменности, в 22 *км* к С. от Самтредиа — узла ж. д. на Батуми, Тбилиси и Туапсе. Шелкомотально-крутильная и чайная фабрики, фабрика, изготавливающая ульи, лимонадный, кирпично-черепичный и 3 лесопильных завода. 3 средние, семилетняя школы, школы трудовых резервов и механизации, педагогич. училище, техникум механизации с. х-ва. Дом культуры, библиотека, 3 клуба, краеведческий музей, кинотеатр. В районе — плантации чая, шелководство, животноводство (гл. обр. крупный рогатый скот, свиньи). Чайный совхоз, тутовый питомник, чайная фабрика.

ЦУЛУКИ́ДЗЕ, Григорий Антонович (1889—1950) — советский учёный в области горного дела, действительный член Академии наук Грузинской ССР (с 1944). Заслуженный деятель науки и техники Грузинской ССР (1941). В 1911 окончил высшее горное училище в г. Леобене (Австрия) и в 1914 — Екатеринославский горный ин-т. С 1923 преподавал в Тбилисском ун-те, а затем в Грузинском политехнич. ин-те. Основные труды Ц. посвящены вопросам разработки месторождений полезных ископаемых, в частности созданию единой классификации методов разработки. Награждён орденом Ленина, орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Соч. Ц.: Общая классификация подземных методов разработки месторождений полезных ископаемых, Тбилиси, 1940; Методы подземной разработки месторождений полезных ископаемых, М., 1948.

ЦУ́МАНЬ — посёлок городского типа, центр Цуманского района Волынской обл. УССР. Расположен в 45 *км* к С.-В. от г. Луцка и в 7 *км* от ж.-д. станции Цумань, на линии Ковель — Ровно. Деревообрабатывающий комбинат, маслозавод, смоло-скипидарный завод. Средняя школа, Дом культуры, клуб, 2 библиотеки. В районе — посевы зерновых культур (гл. обр. рожь, овёс, ячмень, кукуруза), льна, картофеля. Молочное животноводство, свиноводство, птицеводство. МТС. Производство строительных материалов (кирпич, кафель, известь и др.).

ЦУ́НДА — в древности город в Грузии. Был расположен на верхнем течении р. Куры, в 12 *км* к западу от г. Ахалкалаки. До 11 в. Ц. был важным торгово-ремесленным центром и сильной крепостью. Являлся резиденцией *эристави* (см.). В связи с возникновением городов Ахалкалаки и Тмогви Ц. потерял былое значение.

Лит.: Бакрадзе Л., Кавказ в древних памятниках христианства. Оттиск, [б. м., б. г.]; Месхиа Ш. А., Города и городской строй феодальной Грузии (XVII—XVIII вв.). Автореферат, М., 1954.

ქართლის ცხოვრება. ანა დედოფალისეული ნუსხა... ს. ყაუხჩიშვილის რედ., თბილისი, 1942; ვახუშტი ბატონიშვილი, აღწერა სამეფოსა საქართველოსა (საქართველოს გეოგრაფია). თ. ლომაურის და ნ. ბერძენიშვილის რედ., თბილისი, 1941.

ЦУНЦ (Zuntz), Натан (1847—1920) — немецкий физиолог. Профессор Высшей с.-х. школы в Берлине (с 1880). Автор работ по физиологии дыхания, газам крови, газообмену и обмену веществ; сконструировал аппарат для кратковременных опытов по газообмену. В 1868 открыл взаимодействие между кровяными тельцами и плазмой при переносе кровью угольной кислоты. Ему принадлежат известные исследования газообмена человека при голодании, на горных высотах и при других условиях. Ряд работ Ц. посвящён обмену веществ у с.-х. животных.

Соч. Ц.: Studien zu einer Physiologie des Marsches, B.,1901 (совм. с Schumburg'ом); Die Kraftleistungen des Tierkörpers, B., 1908; Lehrbuch der Physiologie des Menschen, 4 Aufl., Lpz., 1924 (совм. с A. Loewy); Руководство по физиологии человека, пер. с нем., т. 1—2, П.— Киев, 1910—11.

ЦУРАЮКИ (Кино Цураюки) (гг. рожд. и смерти неизв.) — японский поэт начала 10 в., один из основоположников классической япон. поэзии. Ц.— составитель поэтич. антологии «Кокинсю» (922) и автор предисловия к ней, в к-ром он формулирует свою теорию поэзии. Сохранилось около 440 лирич. стихотворений Ц. Ему принадлежит также лирич. дневник «Тоса никки» (936) — описание путешествия из провинции Тоса в столицу, где изящные прозаич. описания пейзажей перемежаются стихами.

Соч. Ц. в рус. пер.: «Предисловие» Цураюки, в кн.: Конрад Н. И., Японская литература в образцах и очерках, т. 1, Л., 1927; Путевые записки из Тоса, в кн.: Восток, сб. 1, [М.—Л.], 1935; [Стихотворения], в кн.: Японская поэзия. Сборник, М., 1954.

ЦУРИ́Б — село, центр Чародинского района Дагестанской АССР. Расположено на высоте 1952 *м*, в 148 *км* к Ю. от ж.-д. станции Буйнакск (конечный пункт ветки на линии Махачкала — Гудермес). Семилетняя школа, Дом культуры, 2 библиотеки. В районе — животноводство (гл. обр. овцы), посевы зерновых (пшеница, ячмень, кукуруза и др.), картофеля. 4 сельские электростанции.

ЦУРУ́ГА — город в Японии, на о-ве Хонсю, в префектуре Фукуи. Крупный порт в вершине залива Цуруга. 31 тыс. жит. (1950). Судостроение и судоремонт. Цементный завод. Электростанция.

СПИСОК КРУПНЫХ СТАТЕЙ

Фуцзянь 5
Хабаровский край — А. А. Степанов 14
Хакасская автономная область
Физико-географический очерк — И.Г. Нордега 31
Исторический очерк — Л. Р. Кызласов . . . 32
Экономико-географический очерк — Я. А. Костин 33
Ханты-Мансийский национальный округ — Б. К. Москаленко 59
Харьков — Ю. Ю. Кондуфор, М. П. Старостенко, А. Ф. Михайлик 79
Харьковская область — Ф. Н. Трипилец . . 81
Хельсинки 113
Хемосинтез — А. А. Ничипорович 116
Херсонес — Н. В. Пятышева 122
Херсонская область — В. Д. Лазебный . . 123
Хетты — И. М. Дьяконов 130
Химизация земледелия — К. М. Малин . . . 141
Химизация производства — Н. Н. Некрасов . 142
Химико-фармацевтическая промышленность — А. Г. Натрадзе 145
Химиотерапия — И. А. Кассирский 146
Химическая промышленность — С. М. Тихомиров, И. К. Замараев 147
Химическая связь — Р. Р. Галле 157
Химическая технология — С. И. Вольфкович . 160
Химическая физика — Н. Н. Семенов. . . . 161
Химически стойкие материалы 163
Химическое машиностроение — А. Н. Плановский, П. И. Лукьянов 165
Химия
Предмет химии. Место химии среди естественных наук — Б. М. Кедров 168
Хинди — В. М. Бескровный 182
Хинди литература — Н. Р. Гусева, Е. П. Челышев 183
Хирургия — В. И. Колесов, Г. Я. Иоссет . . . 193
Хлеб — К. С. Петровский 201
Хлебная торговля — П. М. Штильман 203
Хлебозаготовки — И. М. Слатин 206
Хлебопекарная промышленность — М. И. Никольский 208
Хлебопечение — В. В. Щербатенко 210
Хлопководство — Б. А. Криницкий 215
Хлопкоочистительная промышленность — С. Д. Родичев 217
Хлопкоочистка — Н. А. Шемшурин 218
Хлопкопрядение — В. И. Будников 221
Хлопок — А. Н. Соловьев 223
Хлопчатник — И. С. Варунцян 226
Хлопчатобумажная промышленность — Н. И. Золотарев, А. А. Магницкий 229
Хлор — О. Г. Немкова 233
Хозяйственный расчёт — А. А. Аракелян, Д. М. Киржнер 264
Хозяйственный расчёт внутризаводской — А. А. Аракелян 267
Хозяйственный расчёт предприятий транспорта — В. Б. Бабелян, И. Я. Семенов, А.А.Алихашкин, А. П. Горшков 268
Холера — В. М. Рождественский 276
Холодильная техника — П. Н. Шевалдышев, Ф. М. Чистяков 285
Холодильная установка — А. Н. Фомин . . 288
Холодильные машины — Ф. М. Чистяков . . 291
Холодильные циклы — Ф. М. Чистяков . . . 294
Хонсю — Г. К. Ефремов, Я. Н. Гузеватый . 308
Хорватия
Исторический очерк — Ю. В. Бромлей (до 18 в.), В. И. Фрейдзон (до 1918), А. Феоктистов (с 1918) 315
Литература — И. Н. Голенищев-Кутузов . . 319
Хорезм — М. А. Итина, Ю. А. Рапопорт . . 324
Хорезмская область — М. Абдурахимов . . 328
Хореография 330
Хоровое пение — Д. Л. Локшин 333
Христианство — Ю. П. Францев 352
Хроматографический анализ — М. М. Сенявин 368
Хромистая сталь — Н. Т. Гудцов, М. Л. Бернштейн 371
Хромосомная теория наследственности — М. Л. Бельговский, Н. И. Шапиро 375
Хромосомы — А. А. Бельговская-Прокофьева, М. С. Навашин 377
Хронаксия — Ю. М. Уфлянд 381
Хрупкость — В. Д. Кузнецов 388
Хубэй 397
Художественная промышленность — Д. Е. Аркин, С. М. Темерин 401
Художественная самодеятельность — А. И. Котляров 402
Художественное образование — М. Л. Соломина 404

Художественные ткани — Л. И. Якунина . . 407
Хунань
История — Р. В. Вяткин 412
Хэбэй
История — Р. В. Вяткин 422
Хэнань 427
Царицынская оборона 1918—19 — В. Я. Попов 437
Цвет — Г. Н. Раутиан 443
Цветная металлургия — В. А. Карчевский, Р. Л. Веллер, Б. Л. Грановский, М. М. Лакерник 447
Цветная фотография — В. С. Чельцов 451
Цветное кино — Н. Н. Агокас 453
Цветное телевидение — П. В. Шмаков 454
Цветности теории — Б. М. Богословский, А. И. Кизбер, В. А. Пучков 458
Цветок — В. В. Алехин. 464
Цейлон — К. М. Попов, А. М. Рябчиков 475
Целебес 481
Целесообразность — Л. Ш. Давиташвили . 484
Целинные и залежные земли — Н. И. Анисимов 487
Целлюлоза — З. А. Роговин 492
Целлюлозная промышленность — М. П. Сердюков 493
Цель и целесообразность — А. Г. Спиркин . . 498
Цемент — Б. Г. Скрамтаев. 500
Цементная промышленность — З. И. Логинов 505
Цементное производство — Б. Г. Скрамтаев . 506
Цена — В. С. Алхимов, Л. И. Майзенберг . . 509
Цензура 518
Центральная Азия — В. Е. Масиброда . . . 527
Центральная нервная система — Э. А. Асратян 530
Центральный музей В. И. Ленина — В. Ф. Морозов 544
Цепи питания — Н. П. Наумов 559
Цепные реакции — Н. Н. Семенов 562
Церетели А. Р. — Ш. Д. Радиани 571
Церковная музыка — А. В. Оссовский . . 574
Цеткин К. — В. Пик 580
Цехи — Ю. А. Корхов (цехи в Западной Европе), В. А. Александров (цехи в Русском государстве) 583
Цзянси 592
Цзянсу 594
Цианирование (в гидрометаллургии) — И. Н. Плаксин 599
Цикл тепловой — Н. В. Иноземцев 604
Циклон — В. Р. Дубенцов, М. А. Петросянц 609
Цинк — А. А. Цейдлер 623
Цинкование—В. И. Лайнер, Ю. М. Лахтин . . 625
Цинковая промышленность —В. А. Карчевский 626
Циолковский К. Э. — А. А. Космодемьянский 634
Цирк — Ю. А. Дмитриев 637
Циркуляция атмосферы — Х. П. Погосян . . 641
Цитология — В. Я. Александров 652
Цитрусовые — А. Е. Кожин 659

СПИСОК КАРТ

Фуцзянь 6
Хабаровский край 18
Хайдарабад 25
Остров Хайнань 28
Хакасская автономная область 32
Хакяри 37
Боевые действия в районе р. Халхын-Гол 20—31 августа 1939 г. 43
Хамаданская операция 1915 г. (автор Н. Г. Корсун) 47
Хантингдоншир 58
Ханты-Мансийский национальный округ . . . 61
Харьковская область 82
Боевые действия на Харьковском направлении в мае 1942 г. (автор А. Д. Харитонов) 85
Харьковская операция 2—16 февраля 1943 г. (автор В. П. Морозов) 86
Боевые действия у озера Хасан в 1938 г. . . . 91
Хасковский округ 92
Хатанга, бассейн реки 94
Хевеш 106
Херсонская область 124
Хетты в XVII—XIII вв. до н. э. (автор А. Я. Абрамович) 130
Хивинские походы 1839—1840 и 1873 гг. (автор А. А. Малиновский) 133
Хилла 138
Хиого 190
Бой в Хиосском проливе 24.VI (5. VII) 1770 г. (схема) (1-й день Чесменского сражения) 191
Хиросима 192
Остров Хоккайдо 272
Остров Хонсю 309
Хорватия 315
Археологическая карта Хорезма (авторы С. П. Толстов и Б. В. Андрианов) 324
Хорезмская область 328
Хуанхэ и Янцзыцзян, бассейны рек 396
Хубэй 398
Хунань 412
Хунедоара 413
Хунин 414
Хурраланн 416
Хэбэй 421
Хэйлунцзян 425
Хэнань 427
Оборона Царицына в 1918 г. 438
Царицынская пограничная укреплённая линия 439
Цейлон 476
Остров Целебес (Сулавеси) 482
Основные районы освоения целинных и залежных земель в 1954—1956 гг. 487
Центральная Америка 528
Бой у Цзиньчжоу 26.V.1904 590
Цзянси 593
Цзянсу 595
Молодой циклон и погода в нём (13 февраля 1939 г. 7 часов) 610
Основные пути циклонов 611
Тропический циклон (тайфун) 15 августа 1951 г. 612
Цинхай 632
Карта абсолютной барической топографии поверхности 500 миллибаров, январь . . . 643
Карты абсолютной барической топографии поверхности 500 миллибаров, июль 644
Атмосферное давление в 9 часов московского времени 3 января 1955 г. 645
Сражение у Цорндорфа 14(25) августа 1758 г. 667

В томе помещено: 30 вклеек глубокой печати (301 рис.). 5 вклеек цветной офсетной печати, 5 вклеек 4-цветной автотипии, 8 цветных карт. В тексте статей — 48 карт и 470 иллюстраций и схем.

Адрес Главной редакции Большой Советской Энциклопедии и Государственного Научного Издательства «Большая Советская Энциклопедия»: Москва, Покровский бульвар, д. 8.

Бумага для текста изготовлена на фабрике им. Ю. Янониса. Цветные карты отпечатаны на картографических ф-ках им. Дунаева, Ленинградской и Саратовской. Иллюстрации, выполненные глубокой печатью, отпечатаны в 1-й Образцовой типографии им. А. А. Жданова, 15-й типографии и Полиграфкомбинате в г. Калинине. Офсетные иллюстрации выполнены в 1-й Образцовой типографии им. А. А. Жданова. Цветные автотипии отпечатаны в 1-й Образцовой типографии им. А. А. Жданова и Полиграфкомбинате им. В. М. Молотова.

Том подписан к печати 18 февраля 1957 г.

Т01442. Тираж 300 тыс. экз. Заказ № 2218. Формат бумаги 82×108 1/16. Объём 68,88 п. л. оттисков текста+10,25 п. л. оттисков вклеек. Всего 79,13 п. л. оттисков=24,13 б. л. Уч.-изд. л. 125,62. В 1 п. л. 110 440 зн.

Полиграфкомбинат им. В. М. Молотова Главполиграфпрома Министерства культуры СССР.
Москва, Ярославское шоссе, 59. Заказ № 56.